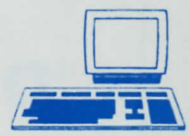
C.U.C. COMPUTER INFO

SV.328 & MSX COMPUTER GEBRUIKERS MAGAZINE



BASIC SOFTWARE OMNIBUS '86/87



DUBBELNUMMER AUG./SEPT./OKT. '86

NEDERLAND f 12,50 – BELGIË FB 255 – FRANKRIJK FF 35 – DUITSLAND DM 12,50 – ENGELAND £ 4.-

MET MSX MAGAZINE EXTRA

SPECTRAVIDEO|MSX
COMPUTER USERS CLUB

14/15

COLOFON

Het C.U.C. computer INFO is het contact magazine voor de Spectravideo/MSX Computer Users Club (Nedeland en Belgie).

Redactie	:	Wouter Alexander Peter Zevenhoven
Medewerkers:		
Basicode	:	Rini Kikkert
Verzendingen	:	Martin Burema
Omslag ontwerp - lay out	:	Wouter Alexander
Programmatuur	:	Peter Zevenhoven

C.U.C. Consuls

DEN HAAG (omstreken)	:	Peter v. Ginneken tel. 070-910387
OOSTERHOUT (Z-W Ned.)	:	Frans Helleman tel. 01620-29573

C.U.C. afdelingen:

Nederland

GRONINGEN	:	Bas Wierenga tel. 050-710171

Belgie

GENT	:	Johan Giraldo Kon. Astridl. 145 B-9000 GENT
ANTWERPEN	:	Wilfried Cools Tel. 03/235 17 73

Lezerspost, bestellingen, tapes, disks, programmatuur, documentatie, kopij, manuscripten, advertenties, test-monsters, opgaven lidmaatschap/donateurs en abonnementen (buitenland) uitsluitend aan:

Spectravideo/MSX C.U.C.
Postbus 202
2300 AE LEIDEN
HOLLAND

Betaling lidmaatschap, donaties, advertenties, bestellingen, documentatie en Lezers Service artikelen:

Nederland:
Ned. Middenstandsbank
rek. nr. 67.86.10.231
t.n.v. Spectravideo C.U.C.
(giro bank 60.000)

Belgie:
bank: A.S.L.K.
rek. nr. 001-1678402-87
t.n.v. C.U.C. Belgium

Betalingen uit buitenland:
per Eurocheque of postcheque
(mandat post international)

!Verhuizen ? Geef het tijdig op!!

Schrijft u ons en wilt u antwoord? Dan graag postzegeltje bijsluiten.

Druk: GDSW - Leiden
tel. 071-410441
Verspreiding: Betapress - Gilze
tel. 01615-2900

INHOUD

Lezers in de pen

L.S.

Hiermede verzoek ik u om toezending van de lijst met boeken.
Gaarne maak ik van de gelegenheid gebruik mijn waardering uit te spreken voor de resultaten van het vele werk van redactieleden van C.U.C.-info en van andere werkende leden van de C.U.C.

Met beste groeten,

L. Ponsen

RED.
Wij stellen het op prijs te vernemen dat onze hobby en de werkzaamheden daaraan verbonden door anderen worden opgemerkt en dit ons wordt gezegd.
Daarnaast blijven wij ook hopen, dat het aantal "anderen" blijft groeien.

Geachte Clubleden,

Hierbij stuur ik u een klein programmaatje voor de MSX. (listing elders, red.)
Misschien ziet u wel iets in dit programmaatje om hem eens te plaatsen in ons blad.
Groetjes,

Bert Schouten
Amsterdam

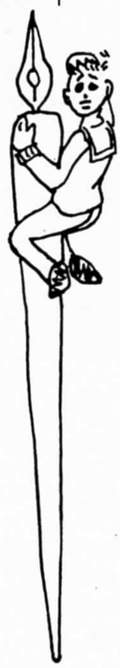
RED.
Dit bedoelen wij nou. Bert biedt ons iets aan en hij voelt zich kennelijk zo verbonden met de club dat hij schrijft "in ons blad". Dat is erg leuk, vinden wij!

Dear Sir,

I am a Spectravideo SV.328 owner and some days ago a friend of mine gave me your address of the club.

I am thinking of joining your club, so could you please send me some information like fees, conditions and advantages one could get by joining your club. I thank you in advance.

Saviour Micallef
MALTA



RED.:
Regelmatig ontvangen wij brieven uit het buitenland, tot uit Saoudi-Arabie toe. Dat is leuk, want het bewijst dat het C.U.C.-info werkelijk over de gehele wereld wordt gelezen. En natuurlijk mag iedereen lid worden van onze Club, dat zullen wij ook schrijven. Een groot voordeel in Holland is dat je de clubdagen kunt bezoeken; wij hopen dat deze opzet zich in de loop van het jaar ook in Belgie gaat ontwikkelen. Maar uit Malta naar Nederland reizen lijkt ons net even te ver (gaan).

Beste mensen,

Omdat ik toch iedere keer naar de boekhandel snel om de laatste uitgave van C.U.C.-info te kopen, lijkt het mij verreweg de beste oplossing om maar lid te worden.
Verder, hoe maken jullie die prachtige principeschemaatjes (zoals bijv. bij dat artikeltje over datatransmissie via de telefoon.)

En hierbij een paar postzegeltjes extra om het goed te maken.

Jos Meijer
Amsterdam

Red.:
Er stonden nog een rijtje vragen in deze brief, maar dat ging te ver voor deze rubriek.
We vonden dit een leuke oplossing voor een nijpend probleem; da moesten er meer op die wijze oplossen.
Alle vragen zijn inmiddels beantwoord, maar misschien brengt dit INFO weer nieuwe vragen. Schroom echter niet om ze te stellen.





01 CONTROLESOM PROGRAMMA

CONTROLESOM PROGRAMMA voor SV.318/.328 en MSX

PETER ZEVENHOVEN

```
1ØØØ '(Nieuw) controlesom programma voor SV.318/SV.328 en MSX 16..64K
1Ø1Ø :
1Ø2Ø A=Ø: I=Ø: D=Ø: D$="": 'Deze toekenningen zijn absoluut noodzakelijk!!
1Ø3Ø :
1Ø4Ø DIM D%(256)            : 'Reserveer ruimte voor machinecode programma.
1Ø5Ø A=VARPTR(D%(Ø))        : 'Beginadres voor machinecode.
1Ø6Ø :
1Ø7Ø FOR I=Ø TO 443         : 'Totaal 444 bytes machinecode.
1Ø8Ø  READ D$               : 'Lees een (hexadecimale) getalstring.
1Ø9Ø  D=VAL("&H" + D$)      : 'Converteer naar getal.
11ØØ  POKE A + I, D         : 'Getal naar geheugen
111Ø NEXT                   : 'Volgende getal
112Ø :
113Ø DEFUSR=A + 284         : 'Startadres machinecode programma
114Ø :
115Ø A=USR(Ø)               : 'Start machinecode (dit past zichzelf aan uw
116Ø                        : 'computer aan, vandaar dat 't wat lang is).
117Ø :
118Ø DATA CD, C2, 68, CØ, E5, 21, 8D, F6, D7, EB, E1, DØ, E5, 1B, D5, 21
119Ø DATA ØØ, ØØ, 4D, 45, 13, 1A, FE, 3A, 2Ø, ØA, CB, 41, 2Ø, 1E, CB, A1
12ØØ DATA CB, D1, 18, FØ, B7, 28, 73, FE, 22, 2Ø, Ø5, ØC, CB, 89, 18, ØC
121Ø DATA CB, 41, 28, 36, FE, 2Ø, 2Ø, Ø4, CB, 61, 2Ø, D8, FE, 3Ø, 38, Ø4
122Ø DATA FE, 3B, 38, Ø2, CB, D9, Ø4, F5, C5, D5, CB, 51, 28, Ø2, 3E, 3A
123Ø DATA 5F, 16, ØØ, 19, 1Ø, FD, 11, E8, Ø3, B7, ED, 52, 3Ø, FC, 19, D1
124Ø DATA C1, F1, CB, 51, CB, 91, 2Ø, DE, 18, AA, FE, 2Ø, 28, A6, FE, 27
125Ø DATA 28, 28, F5, C5, E5, 21, EØ, ØØ, CD, ØB, Ø1, 21, E4, ØØ, C4, ØB
126Ø DATA Ø1, 2Ø, ØA, E1, C1, CB, E1, F1, CD, ØC, 17, 18, AF, Ø6, Ø3, 21
127Ø DATA E8, ØØ, CD, ØD, Ø1, E1, C1, 2Ø, EE, F1, CB, 59, 2Ø, Ø3, E1, E1
128Ø DATA C9, ED, 5B, Ø3, FA, Ø1, EB, ØØ, CD, Ø4, Ø1, E3, D7, 3Ø, Ø3, DF
129Ø DATA 18, FA, 3E, 2Ø, DF, 3E, 3D, DF, 3E, 2Ø, DF, E1, D5, Ø6, Ø2, 11
13ØØ DATA 64, ØØ, 3E, 2F, B7, ED, 52, 3C, 3Ø, FB, DF, 19, 1E, ØA, 1Ø, F2
131Ø DATA 7D, C6, 3Ø, DF, Ø1, FF, ØØ, CD, Ø4, Ø1, E1, CD, 3E, 39, E1, C9
132Ø DATA 5Ø, 4C, 41, 59, 44, 52, 41, 57, 52, 45, 4D, ØB, 1B, 4B, 43, 6F
133Ø DATA 6E, 74, 72, 6F, 6C, 65, 73, 6F, 6D, 2Ø, 76, 61, 6E, 2Ø, ØØ, ØD
134Ø DATA ØA, 1B, 4B, ØØ, ØA, B7, C8, DF, Ø3, 18, F9, Ø6, Ø4, D5, 1A, CD
135Ø DATA ØC, 17, BE, 2Ø, Ø4, 13, 23, 1Ø, F5, D1, C9, ØØ, F3, E7, 3B, 3B
136Ø DATA C1, 21, E2, FE, Ø9, 4D, 44, 3A, 2Ø, ØØ, FE, 7C, 28, 1A, 21, 9Ø
137Ø DATA Ø1, Ø9, 3E, ØB, 5E, 23, 56, 23, EB, Ø9, EB, D5, 5E, 23, 56, 23
138Ø DATA E3, 73, 23, 72, E1, 3D, 2Ø, EC, 2A, 4A, F5, E5, 21, 86, Ø1, Ø9
139Ø DATA 3E, ØA, 5E, 23, 16, ØØ, E3, E5, EB, Ø9, 5E, 23, 56, E3, E5, 19
14ØØ DATA EB, E1, E3, 72, 2B, 73, E1, E3, 3D, 2Ø, E7, D1, 21, 24, FF, 36
141Ø DATA C3, 23, 73, 23, 72, 69, 6Ø, Ø1, 1C, Ø1, ED, BØ, ED, 53, 4A, F5
142Ø DATA CD, 57, 65, C3, ED, 1E, 76, 79, 7C, 7F, 9Ø, 93, A6, A9, D5, D8
143Ø DATA Ø1, ØØ, 4A, Ø1, Ø6, ØØ, 5D, F5, 89, ØØ, AA, 4E, A3, ØØ, DC, F3
144Ø DATA DC, ØØ, C6, ØØ, 1Ø, Ø1, AA, 4E, 49, Ø1, 76, F6, 6D, Ø1, 2Ø, FF
145Ø DATA 7E, Ø1, 76, F6, 81, Ø1, 87, 62, 84, Ø1, 71, 7Ø
146Ø :
147Ø 'WAARSCHUWING!!
148Ø 'Schrijf het ingetikte controlesom programma eerst op cassette of disk
149Ø 'voordat u het RUNt. Het machinecodeprogramma voert namelijk zelf de
15ØØ 'NEW instructie uit, wat zonde van 't tikwerk zou zijn.
151Ø :
152Ø END
```

Voor de Software Omnibus '85 is er een programma geschreven waarmee het voor de intikkers mogelijk werd de uit het C.U.C. info overgetikte programma's op eevoudiger wijze van eventuele intikfouten te ontdoen. Dit BASIC programma werkte enigszins omslachtig, daar het ingetikte

programma eerst (met een ASCII SAVE, dat nog wel eens vergeten werd) weggeschreven behoorde te worden. Vervolgens diende het inmiddels geladen controlesom programma het te controleren programma regel voor regel in te lezen en een controlesom lijst te produceren. Deze lijst moest worden vergeleken met de getallen die wij voor de programma's afdrukten.

Dit is ons niet door iedereen in dank afgenomen en het verzoek luidde dan ook om - in navolging van een prof. zusterblad - de controlesom direct na het invoeren van de regel te laten controleren.
Het op deze wijze uiteindelijk ontstane (nieuwe) machinecode programma is 444 bytes lang en werkt zonder aanpassingen op alle door het C.U.C. ondersteunde computers: SV.318, SV.328 en MSX 1 (met 16, 32 of 64K RAM) en MSX 2 machines.

Dit controlesom programma wordt hierbij in de vorm van een BASIC programma met DATA regels in de Omnibus gepubliceerd. Gezien de lengte van het BASIC programma zal het niet lonend zijn het met een BSAVE weg te schrijven. Bovendien is dit laatste wat lastig, daar het BASIC programma zelf een vrije plaats in het geheugen kiest voor het POKEn van het machinecode programma.
Het machinecode programma kan in principe overal in het geheugen neergezet worden en past zichzelf aan de geheugensituatie (en het type computer) aan. Uiteindelijk komt het programma aan het begin van het RAM geheugen te staan, juist voor de plaats waar de BASIC programma's opgeslagen worden.

HOE WERKT DEZE C.U.C. CONTROLESOM?

Allereerst dient het controlesom programma geladen (of eerst ingetikt en geSAVEd) en geRUNd te worden. De 'Ok' prompt verschijnt en het geheugen is leeg (er wordt NEW gedaan).

Wanneer u een programmaregel intikt en op ENTER drukt verschijnt bovenin het beeld de tekst:

Controlesom van .... = ...

De eerste 4 puntjes bevatten het regelnummer en de laatste 3 puntjes de drie cijferige controlesom zoals die voor (bijna) iedere regel in veel van de listings in dit blad voorkomt.
Wanneer die twee (drie cijferige) getallen niet overeenkomen, hebt u de programmaregel niet goed overgetikt. Corrigeer dan de regel en druk weer op ENTER, waarna de nieuwe controlesom verschijnt.
Over het algemeen hoeft u spaties niet over te tikken (IF A=2 THEN IFA=2THEN...); ook niet de spaties die in de string van de PLAY en DRAW instructies voorkomen (dit laatste is nieuw).

Spaties in andere strings tellen echter wel mee en dienen uiteraard ingetikt te worden; deze worden in de listing als een heel klein vierkantje weergegeven. Wanneer u dit vierkantje ziet, hoeft u dus geen grafisch teken in te tikken maar een spatie.
REM regels en regels met alleen maar een : of een ' erin tellen niet mee. Voor deze regels staat in de listing geen controlesom en het machinecodeprogramma doet niets wanneer u na het intikken van een dergelijke regel op ENTER drukt.

Wanneer een BASIC regel door een REM statement (bijvoorbeeld PRINT : REM ...) gevolgd wordt, telt die laatste dubbele punt niet mee met de controlesom (en de REM zelf natuurlijk ook niet), zodat in dit geval alleen PRINT ingetikt behoeft te worden.

****

02 COMPUTER CLIP "Vader Jacob"

PETER ZEVENHOVEN

```
     980 'Vader Jacob & 'CLIP': P.Z
     990 :
283 1000 DEFSTR A-F: DEFINT G-Z
831 1010 MSX=PEEK(0)=243: COLOR 1, 4, 4
964 1020 SCREEN 1 - MSX, 3
077 1030 ON STOP GOSUB 2140: STOP ON
971 1040 ON INTERVAL=30 GOSUB 1910
    1050 :
264 1060 SPRITE$(1)=STRING$(6, 192) +
                    STRING$(6, 255) +
                    STRING$(4, 192) +
                    STRING$(6,   3) +
                    STRING$(6, 255) +
                    STRING$(4,   3)
980 1070 SPRITE$(2)=CHR$(60) + CHR$(126) +
                    STRING$(3, 255)
    1080 :
923 1090 IF MSX GOTO 1110
481 1100 A="T250": GOTO 1140
963 1110 A="T210":        'T250 voor SV.728
715 1120 OPEN "GRP:" AS 1
    1130 :
052 1140 PLAY "L4 XA; V12","L4 XA; V9",
          "L2 XA; S1 M5000"
    1150 :
403 1160 A="O3CGO2GO3GCGR4G"
619 1170 B="O5CDEFGFED"
139 1180 C="O4CDEC"
720 1190 D="EFG"
476 1200 E="L4GAGFER4C"
430 1210 F="L2O3CO2GO3C"
    1220 :
182 1230 LINE (35,30)-(220,160),,BF
815 1240 TIME=0: PLAY A: PLAY A
370 1250 PUT SPRITE 0, (175, 128), 12, 1
198 1260 ID=131: IR=1: GOSUB 1910
823 1270 INTERVAL ON
    1280 :
965 1290 DRAW "BM195,140 C9 R1 U1 R1 U1 R1
          U1 R1 NU2 R2 D1 R1 D1 R1 D3
          L8 U3"
219 1300 PAINT (197, 140), 9
614 1310 PLAY A, B: PLAY A, B
072 1320 DRAW "BM104,135 C5 D22 M99,158 D2
          R9 U20 R2 D20 R9 U2 M114,157
          U22 L10"
100 1330 PAINT (105, 136), 5
073 1340 DRAW "BM104,134 C14 R10 U18 F4 D6
          G4 D3 R1 E5 U12 H6 L10 G6
          D12 F5 R1 U3 H4 U6 E4 D1 8
          U3 R10"
155 1350 FOR X=0 TO 2
198 1360  CIRCLE (109,6 * X + 115), 2, 14
600 1370 NEXT
025 1380 PAINT (105, 130), 14
951 1390 DRAW "BM108,110 C9 U3 L1 H1 U1 H1
          U3 L1 U2 R1 U3 R8 D3 R1 D2
          L1 D3 G1 D1 G1 L1 D3 L3"
228 1400 PAINT (109, 109), 9
826 1410 DRAW "BM106,94 C14 R6 F1 L8 C1 BD3
          BR2 R0 BR4 R0 BG2 R0 BD2 BF2
          L4 F1 R2"
724 1420 IF TIME < 350 GOTO 1420
    1430 :
771 1440 CIRCLE (151, 58), 62, 10 ,,, .3
066 1450 PAINT (151, 75), 10
    1460 :
628 1470 PLAY A, B, C: PLAY A, B, C
361 1480 K=15: GOSUB 2100
650 1490 AT="▫▫▫▫VADER▫JACOB": GOSUB 1960
708 1500 IF TIME < 630 GOTO 1500
981 1510 COLOR 10: GOSUB 1960: COLOR 1
    1520 :
654 1530 PLAY A,B,D:PLAY A,B,D
943 1540 AT="▫▫▫SLAAP▫JE▫NOG?": GOSUB 1960
878 1550 IF TIME < 850 GOTO 1550
996 1560 COLOR 10: GOSUB 1960: COLOR 1
    1570 :
705 1580 PLAY A,B,E:PLAY A,B,E
024 1590 AT="ALLE▫KLOKKEN▫LUIDEN"
566 1600 GOSUB 1960
930 1610 IF TIME < 1030 GOTO 1610
    1620 :
941 1630 CIRCLE (62,75), 35, 2, 0, 3.14, 3
596 1640 DRAW "BM74,75 C2 F5 D2 L16 D1 F1
          D1 G1 L2 H1 U1 E1 U1 L16 U2
          E5"
238 1650 PAINT (62,85), 2
998 1660 COLOR 10: GOSUB 1960: COLOR 1
    1670 :
743 1680 PLAY A, B, F: PLAY A, B, F
307 1690 K=1: GOSUB 2100
433 1700 AT="▫▫▫BIM▫▫BAM▫▫BOM":GOSUB 1960
642 1710 DRAW "BM103,71 C15 G3 M86,76
          M102,76 M106,71 L3"
094 1720 PAINT (104, 72), 15
    1730 :
631 1740 PLAY A, B: PLAY A, B
134 1750 IF TIME < 1360 GOTO 1750
317 1760 LINE (85,40)-(220,80),1,BF
224 1770 IF TIME < 1570 GOTO 1770
    1780 :
797 1790 LINE (90,90)-(130,160),1,BF
105 1800 PLAY A
110 1810 IF TIME < 1670 GOTO 1810
    1820 :
941 1830 LINE (40,35)-(80,90),1,BF
722 1840 PLAY "","","L4O3CGO2GO3G"
461 1850 A="L1T32S1M10000"
651 1860 PLAY A, A, A
604 1870 PLAY "O2C","O4E","O5C"
892 1880 IF PLAY (0) GOTO 1880 ELSE 2140
    1890 '--------------------------------
620 1900 IR=-IR
115 1910 ID=ID+IR
231 1920 IF ID<131 OR ID>134 GOTO 1900
779 1930 PUT SPRITE 1,(179,ID),10,2
121 1940 RETURN
    1950 :
591 1960 I=1
408 1970 FOR H=95 TO 89 + 6*LEN(AT) STEP 6
969 1980  IF MSX GOTO 2030
566 1990  LOCATE H, 55
038 2000  PRINT MID$(AT, I, 1);
634 2010  GOTO 2060
    2020 :
802 2030  DRAW "BM=H;, 55"
726 2040  PRINT #1, MID$(AT, I, 1);
    2050 :
527 2060  I=I+1
595 2070 NEXT
116 2080 RETURN
    2090 :
683 2100 DRAW "C=K; BM141,77 S4 M120,100
          M150,77 L9"
632 2110 PAINT (142, 78), K
100 2120 RETURN
    2130 '--------------------------------
895 2140 COLOR 15, 4, 5
788 2150 END
```

REDAKTORIAL



Geachte lezer,

Alstublieft .....
de nieuwe Software Omnibus '86/87.

Het resultaat van 'n jaar hard werken, door de redactie en door degenen die de moeite hebben genomen hun programma's in te sturen. Wij zijn hen daar zeer erkentelijk voor. En u hebt ons zeer verplicht door het feit dat u lid bent van "de Computer Club", of omdat u dit INFO hebt aangeschaft. U zult ontdekken, wanneer u dit blad doorneemt, dat er werkelijk voor ieder wat wils in is opgenomen.

Wij hebben gepoogd de .328 bezitters nieuwe software te verschaffen, maar we hebben daarbij bedacht, dat een groot deel van onze clubgenoten een MSX machine bezitten; ook voor hen hebben wij ons best gedaan. Zelfs geinteresseerden in hardware toepassingen komen aan hun trekken in dit clubinfo. Bovendien hebben we niet geschuwd extremiteiten niet uit de weg te gaan. Hierbij denken wij aan de mogelijkheid uw computers op dubbele snelheid te laten draaien (6 Mhz.), of om de .328 volledig in een MSX machine om te bouwen met behulp van de emulator.

Voor de Basicode 2 & 3 fans hebben we aardig wat pagina's ingeruimd, laat staan dat we iets hebben gedaan voor het leger van "intikkers" dat dit INFO leest.

Daar we over wat meer redactionele pagina's konden beschikken, hebben we niet geaarzeld, naast programmatuur, informatieve artikelen op te nemen.
Bovendien is de Lezers Service aardig uitgebreid, waarbij gesteld kan worden dat ze geheel op uw voordeel is afgestemd.

Waarom doen we dit nu?
Het antwoord is: omdat we er plezier in hebben. De redactie en zijn toenemend aantal mederwerkers beleefd plezier aan haar hobby, terwijl daarnaast blijkt dat er duizenden zijn die steeds opnieuw naar het nieuwe INFO en de volgende clubdagen uitkijken.

Wij willen daarom niet nalaten op te merken dat mensen met initiatief en de bereidwilligheid iets te ondernemen van harte welkom zijn.

Wouter Alexander

CLUB REPORTAGE

VOORWOORD

Omdat we in deze super dikke (meer dan dubbele) INFO wat meer ruimte ter beschikking hebben, kunnen we enige extra informatie van de redaktietafel melden.

Gewoonlijk komt de redaktie een keer per week bijeen om het "reilen en zeilen" aangaande het C.U.C. te bespreken. Gezien de enorme hoeveelheid extra werk die deze uitgave, de Omnibus, met zich brengt, gebeurde dit de afgelopen maanden bijna dagelijks. De communicatie varieerde van een simpele "JA" of "NEE" door de telefoon tot avonden lange besprekingen.
Indien u het vorig INFO goed hebt bekeken dan had u kunnen ontdekken dat er op de laatste regel van het colofon iets anders stond dan gebruikelijk, iets waarover we wel reeds meer dan een jaar bezig zijn.
Toen ruim 2 jaar geleden het C.U.C. van de grond kwam, spraken we de wens uit om een clubje te kunnen "runnen" met 150 (of wat meer) leden.... Dat zal dan als vriendenclub voor de buitenwereld geen probleem vormen, maar het ledental steeg daar al snel bovenuit, hetgeen een of andere wettelijke status noodzakelijk maakte.
E.e.a ter bescherming van de initiatiefnemers en hun medewerkers, maar tevens om door de buitenwereld (bedrijven, instellingen, e.d.) gekend te worden.

Begin vorig jaar vonden de eerste onderzoeken en besprekingen plaats om te zien in welke vorm dit gegoten zou moeten worden; bijv. een vereniging of een stichting....
Na enkele gesprekken met o.a. onze notaris is besloten een stichting in het leven te roepen waarvan in de statuten het werk van de redaktie zo beschreven dient te zijn dat alles kan blijven voortgaan met bestaande opvattingen over verantwoordelijkheden, taakverdeling en individuele inbreng, voortgang, ontwikkelingsrichting naar de toekomst, enz. enz..
Dat we niet met een concept stichtingsakte zouden kunnen werken bleek alras, er was een "maatkostuum" nodig en om dat allemaal in onze "organisatie" in te passen valt niet mee.
We werken nu nog aan de details en daarna zullen we geregistreerd staan als COMPUTERSTICHTING C.U.C.
De gedachte is, dat de stichting als legaal erkend lichaam de club zal leiden, coordineren en vertegenwoordigen.
U zult er als clublid of als lezer van dit INFO niets van merken: de redaktie wordt nu ook nog eens officieel bestuur en zal alles bij het oude houden. We willen gewoon niets veranderen, want het is en blijft een gezellige computer hobbyclub, zoals de verslagen van de clubdagen duidelijk laten zien. Velen voelen zich ook daadwerkelijk met "de club" verbonden, zij sturen software en artikelen in, bieden hun diensten aan, bezoeken actief de clubdagen, enz. Redenen te over deze clubgeest te behouden.

POSTVERZENDING

Om de ca. 2 maanden ontvangt u ons INFO; indien u althans uw bijdrage op tijd betaalt en de PTT meewerkt, valt het automatisch in de brievenbus.
Hoewel we over computers beschikken, zult u begrijpen dat veel zaken echt niet door onze SpectraVideo of MSX machine van ons overgenomen kunnen worden.
Wat denkt u van het stempelen van PORT BETAALD op de enveloppen, het opplakken van de stickers "drukwerk" (we hopen daar ook een oplossing voor gevonden te hebben), het inschuiven van de INFO's in de enveloppen en nadien het bundelen op postcode t.b.v. de PTT. We kunnen "gelukkig" - onder diverse voorwaarden - dit INFO wel als "periodiek" tegen een gereduceerd tarief verzenden, mits het bovenstaande werk door onszelf is verricht.
Dat afbundelen op regio's is echt niet het leukste werk, maar gelukkig heeft de creativiteit en programmeerkennis van Peter daar iets op gevonden. Hij schreef een speciaal programma waardoor de stickers op postcode per bundel te voorschijn komen; tevens vervaardigt dat programma de benodigde bundelbriefjes en een bundellijst.
Peters bedankt, want 2 maanden zijn zo gauw om..... en dat sorteren voor de bundels is zo'n snert karwei en niemand neemt het eens van ons over (dit is geen klacht!, want) we waren altijd met zo weinig (al was het steeds weer "bere" gezellig!!).

CLUBDAGEN

CUIJK, 24-5-1986. Na een - verdiende en noodzakelijke - onderbreking van enkele weken was er dan eindelijk weer een clubdag. Al vroeg ging de redactie-caravaan vanuit Leiden naar het Oosten in de hoop niet weer eens verkeerd te rijden en aldaar opnieuw zo'n goed verlopen dag te mogen beleven als enkele maanden geleden.
Alles ging uitstekend, totdat er vlak voor Cuijk (vanuit richting Grave) een opgebroken weg te voorschijn kwam. Maar gelukkig hadden de organisatoren aldaar (Jan en Ferry Seerden) - op grote blauwe formulieren stonden de letters CUC met een pijl - voor een goede wegomlegging gezorgd.
In het clubhuis hebben we wederom met veel bekenden en onbekenden van gedachtte kunnen wisselen. We merkten dat ondanks onze verre reis daarheen diverse C.U.C.-fans ook een lang traject waren gegaan,

want ze waren er o.a. uit Almere, Hillegom en Hoofddorp; plaatsen die bepaald niet in de buurt van Cuijk liggen. Bijna traditioneel werd er direct na afloop een nieuwe datum gepland en wel zoals vermeld in de AGENDA.

OOSTERHOUT, 7-6-1986. Regen, regen, regen deze dag. Het zag er niet veel belovend uit. Toch was er nog enthousiast een clublid op zijn motorfiets (weer) uit Hoofddorp gekomen! Ook had iemand uit de buurt van Utrecht er van zijn uitkering 37,50 voor over om met de trein de reis te ondernemen. Hij had er zich daarom wel wat van voorgesteld; laat in de middag nam hij afscheid en meldde hij zeer tevreden naar huis te gaan.
Daarnaast ontmoetten we een lid uit Antwerpen (per auto). We waren blij dat zij er waren, want met beiden zijn afspraken gemaakt om regionaal en "internationaal" clubactiviteiten te gaan ontwikkelen; en dat is wat we nodig hebben. E.e.a. belooft dus iets voor colofon en agenda.
Dit schildert maar iets van wat er op de clubdag in Oosterhout heeft plaats gevonden, want het werd er ongelooflijk druk. In een vorige reportage werd opgemerkt, dat men deze locatie langzamerhand begon te ontdekken; welnu, vandaag werd dit bewaarheid. De niet al te grote ruimte puilde op een gegeven moment uit van de enthousiast computerende, discussierende en koffiedrinkende bezoekers. Wij hadden niet verwacht, dat het zo succesvol zou verlopen. Iemand uit de buurt (sinds enkele maanden lid) had zijn complete MSX instalatie meegenomen, opgebouwd en heeft de hele dag gezellig programma's uit ons laatste INFO ingetikt en ze met anderen besproken. Daar hij "een" MSX computer had, hebben we maar meteen even geprobeerd of, en welke, van onze .738 X'PRESS floppies op zijn drive liepen.

Tussen haakjes, men was nogal onder de indruk van de Nederlandse versie van Wordstar die de importeur aanbiedt; vooral in samenhang met de X'PRESS een ideale combinatie.
Daar velen hun programmatuur hadden meegenomen, wisten we de hand te leggen op enkele leuke listinkjes. Ten slotte, merkten we ook weer vandaag, komt men ook om te kijken wat er door het C.U.C. allemaal nieuw is uitgebracht. En op deze wijze zijn we in staat nieuwe cassettes samen te stellen van oorspronkelijke programma's.
Frans Helleman, de organisator aldaar, had zeer veel eer van zijn werk. Dat verdient hij, want ten slotte bespreekt hij deze dag met de dealer, Computer Centrum Oosterhout (beschikt over C.U.C. software), schrijft de regionale bladen aan en is zelf altijd aanwezig. De volgende clubdag in Oosterhout mag wat ons, Frans - en de dealer - betreft, opnieuw zoveel belangstelling ondervinden.







GRONINGEN, 21-6-1986. Onder het mom van "de C.U.C.-redaktie komt naar u toe" werd al weer vroeg in de morgen de auto ingeladen om de "overtocht" vanuit de randstad naar het Noord-Oosten te wagen.
We hadden een beetje gedacht onaangekondigd te kunnen binnenkomen in Groningen, maar ja, Bas hing de avond tevoren nog net even aan de lijn om hiernaar te vragen, dus dat ging niet door.
Eenmaal onderweg naar deze (29e) clubdag (voor de 4e keer) in Groningen, konden we ons nog precies herinneren waar we de vorige keer verkeerd waren gereden; wat gaat de tijd toch snel..
De ontvangst aldaar door Bas Wieringa en Albert Douwsma was weer ouderwets en we konden alras aan de slag, want menigeen had weer een waslijst met vragen. Anderen waren nieuwsgierig wat er nieuw "uit" was gekomen, en zo konden we eenieder het weer naar 't zin maken.
De vorige keer bleek dat het MSX-emulatie programma voor de .328 niet geheel goed werkte en kregen toen "huiswerk" mee terug naar Leiden (of beter gezegt "Warmond", want daar woont Peter). Vandaag konden wij echter een demonstratie geven waarbij het prima lukte.
Het aantal machines met randapparatuur dat stond opgesteld beliep een verbazende 10 stuks. Wouter begon weer assembler te demonstreren, met als gevolg dat er weer een aantal personen enthousiast voor werden. Op drie com-

puters draaide - als was het de normaalste zaak in de wereld - het emulatie programma, dus in wezen was men gewoon aan het MSXen.
Op het eind van de middag - toen het wat rustiger werd en we wat tijd voor onszelf hadden - kregen we toch verhalen te horen... De tijd die die men in Groningen en omliggende provincien placht te besteden aan het computeren moet men niet onderschatten. Men werkt daar rustig zo'n 24 uuur achter elkaar om een programma rond te krijgen.... computeren kent geen tijdsgrenzen.

COMPUTERBEURS

Naast de talloze clubdagen in het komende seizoen zullen we wederom enkele beurzen "aandoen". Het kost diverse medewerkers wel weer extra vrije (rooster)dagen, maar het is zo leuk en gezellig.
Binnenkort zullen we aanwezig zijn op de 24e Firato te Amsterdam (in de RAI van einde augustus t/m 7 september) en van 20 t/m 24 januari 1987 voor de 2e keer de PC RAI: we hebben aan de vorige PC RAI hele fijne herinneringen en we open dat het nu weer zo zal vergaan.

SOFTWARE

Na overleg met Electronics Nederland bv hebben we opnieuw enige software aan ons C.U.C. programma kunnen toevoegen. Het betreft de professionelere range zoals Word star/Mailmerge e.d.. Elders in dit INFO vindt u de complete lijst en de bijbehorende prijzen. Voorlopig zullen de laatste niet kunnen afwijken van de catalogusprijs, zij het dat we clubleden een subsidie van 10% kunnen verlenen. Daar we hiervan per se niet mogen afwijken, kunnen we lechts uitleveren als uw naam op de ledenlijst voorkomt of indien u een inschrijvingskaart als lid in combinatie met een cheque ad

35,= aan ons doet toekomen.

Voor deze ledenservice werden door de importeur deze bedingen stringent vastgelegd.

PROGRAMMEERWEDSTRIJD

Door het vele extra werk aan dit INFO hebben we dit onderdeel helaas nog niet kunnen afronden. De ingezonden programma's (zo'n 37 stuks) zijn allemaal afkomstig van .328 leden. Het assortiment is zeer veelzijdig en enkele van een buitengewoon hoog niveau. Peter Zevenhoven heeft als eerste alles verzameld, "in kaart" gebracht, bestudeerd en een checklist gemaakt voor de betrokken andere "onderzoekers". Er zijn programma's bij welke voorzien zijn van een kompleet boekwerk. Dat dient allemaal doorgenomen te worden hetgeen een avondenlange studie vereist. We willen het goed en grondig doen, want dat is de ingezonden software zeker waard. Dus nog even gedult tot INFO 16!.

TUSSENTIJDSE OVERZICHT C.U.C. ENQUETE

Aangezien we reeds zeer snel netjes en volledig ingevulde formulieren retour ontvingen - de enquete uit INFO 13 -, willen we u bij deze een tussentijdse indruk geven van wat we er uit meenden te kunnen vastleggen.
Echter, eerst moeten we vanaf deze plaats iedereen bedanken voor de medewerking; we zullen op deze wijze beslist een uitstekend beeld krijgen van hetgeen zich achter de namen van het ledenbestand schuil houdt en wat in het algemeen de wensen van een ieder zijn.
Na 2 dagen waren reeds 27 enquete formulieren retour: 19 van SV.328-, 7 van MSX-leden en 1 uit de losse verkoop.

Uiteraard stonden (zoals inmiddels gebruikelijk is gebleken) op de diverse exemplaren opmerkingen, waarvan enkele zeer waardevol, bijv. het benoemen van de gewenste soort software.
We schrokken wel en beetje van de gekozen verscheidenheid aan randapparatuur; een bepaalde type monitor of TV levert zelden problemen op, maar een "passende printer" waarvan men het onderste uit de kan weet te halen, dat ligt niet altijd voor de hand.

RESULTAAT PER 17 JUNI J.L.

Ontvangen formulieren 151 ook uit Belgie (2 slechts anoniem).

```
 96 met een SV.328
 24 met een SV.728  +1 *)
 13 met een SV.738  +1 *)
  7 MSX(x) diversen +2 *)
---
140 leden
 11 losse verkoop (!)
---
151 T O T A A L
===============
```

*) 4 SV.328 leden hebben ook een MSX- computer
x) merken als: Sony, Philips, Toshiba, Yasica, Canon, Mitsubishi.
!) merken als: Spectravideo, Mitsubishi, Sanyo, Philips, Goldstar, Toshiba.

Ons aantal MSX leden stijgt vrij duidelijk. Bedenk echter, dat u met de SV.328 en het emulatie programma ook uitstekend onder MSX kunt werken.
We houden heel veel rekening met beide "partijen" door zoveel mogelijk gecombineerde listings te plaatsen: het grootste deel van de "tricks" en ingezonden programma's komt echter van de zeer trouwe SV.328 bezitters die daarmee grotendeels de inhoud van het blad bepalen.

Hebt u uw enquete formulier uit INFO 13 nog niet ingezonden? HET KAN NOG! Uw medewerking stellen wij ten zeerste op prijs. In het volgende INFO treft u nadere resultaten aan.

03 PROGRAMMA-LADER

De "PROGRAMMA LADER" geeft een inhoudsopgave van de diskette in drive A. Achter de naam van het eerste programma plaatst het een pijltje dat met de cursortoetsen verplaatst kan worden. Indien vervolgens de spatiebalk of ENTER wordt ingetoetst, zal het "aangewezen" BASIC of machinecode programma opstarten, en een SCREENSAVE zal het scherm laden. ASCII files (bestanden) worden geweigerd,alsmede BASIC programma's weggeschreven met SAVE"1:...",A.

Mocht dit programma in de smaak vallen, dan kan het zonder meer door de IPL functie worden opgestart. Daarnaast kan het handig zijn aan het eind van een BASIC programma dat via de Programma Lader optart geen END te geven, maar RUN "1:...." dat opnieuw de mogelijkheid biedt een programma aan te wijzen en met ENT te RUNNEN.

H.C. Dekhuysen (en P.Z.)

```
    1000 '
    1010 :
205 1020  SCREEN 0,0: CLS: CLEAR 200
819 1030  MAXFILES=1:DEFINTA-Z
240 1040  LOCATE ,,0: COLOR 15,1,1
239 1050  ON STOP GOSUB 1960:STOP ON
754 1060  ON ERROR GOTO 1930
079 1070  SB=PEEK(&HF543):'80 of 40 kol.
860 1080  IF SB<80 THEN WIDTH 39:SB=39
    1090 :
    1100 'POKE 80 koloms VPEEK routine
692 1110  A=VARPTR(#1) + 9: DEFUSR=A
801 1120  READ A$: IF A$="*" GOTO 1200
113 1130  POKE A, VAL("&H"+A$): A=A+1
601 1140  GOTO 1120
    1150  :
344 1160  DATA F3,23,23,5E,23,56,36,00
673 1170  DATA 3E,FF,D3,58,1A,47,AF,D3
356 1180  DATA 58,2B,70,FB,C9,*
    1190 :
330 1200  PRINT "▫Files:": PRINT: FILES
    1210 :
031 1220  MY=CSRLIN-1 'max. pos. op y-as
    1230 :
620 1240  LOCATE 2, MY+2: FR=DSKF(1)
382 1250  PRINT FR; "vrije▫track";
389 1260  IF FR<>1 THEN PRINT "s"
    1270 :
    1280 'pijl (ver)plaatsen en wachten op
    1290 '<ENTER> of <SPATIEBALK>
632 1300  X=12: Y=2: XO=12: YO=2
948 1310  LOCATE XO,YO: PRINT "▫";
204 1320  LOCATE X,Y: PRINT CHR$(213);
512 1330  I=ASC(INPUT$(1)): XO=X: YO=Y
    1340 :
893 1350  IF I=32 OR I=13 GOTO 1490
897 1360  IF I=30 AND Y>2 THEN Y=Y-1
454 1370  IF I=28 AND X<SB-16 THEN X=X+16
414 1380  IF I=31 AND Y<MY THEN Y=Y+1
855 1390  IF I=29 AND X>12 THEN X=X-16
    1400 :
    1410 'controleer of daar een file is
570 1420  GOSUB 1780
474 1430  IF N$>"▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫" GOTO 1310
    1440 '
805 1450  X=XO:Y=YO: GOTO 1330
    1460 '
    1470 '<ENTER> of <SPATIEBALK> gedrukt
    1480 'programma laden en RUNnen.
591 1490  GOSUB 1780 'programmanaam lezen
    1500 '
    1510 'machinetaal programma herkennen
779 1520  IF MID$(N$,7,1)<>"*" GOTO 1660
    1530 :
    1540 'startadres machinecode zoeken
604 1550  GOSUB 1890
877 1560   FIELD 1, 4 AS A$, 2 AS B$
087 1570   OPEN "1:" + N$ AS 1: GET 1, 1
968 1580   DEFUSR=CVI(B$): CLOSE
    1590   :
329 1600  BLOAD "1:"+N$ 'prog. laden
831 1610  OUT 52, 0     'disk motor uit
732 1620  Z=USR(0)      'run machinecode
968 1630  RUN
    1640 :
    1650 'screen save herkennen
518 1660  IF MID$(N$,7,1)<>"#" GOTO 1710
434 1670  CLS: GOSUB 1890: LOAD "1:"+N$
739 1680  GOTO 1680
    1690 :
    1700 'ongewenst data file herkennen
222 1710  IF MID$(N$,7,1)="▫" THEN 1310
    1720 '
103 1730 CLS: GOSUB 1890: RUN "1:" + N$
    1740 :
    1750 'subroutines
    1760 :
    1770 'naam van programma inlezen
130 1780  N$=""
206 1790  FOR T=X-12 TO X-3
816 1800   IF SB=80 GOTO 1820
960 1810   H=VPEEK(T+Y*40+1): GOTO 1830
414 1820   H=USR(INT(T+Y*80+&HF000))
373 1830   IF H<95 THEN H=H+32 ELSE H=H-32
540 1840   N$=N$+CHR$(H)
604 1850  NEXT
125 1860  RETURN
    1870 :
    1880 'punt in file naam zetten
100 1890  MID$(N$,7,1)="."
109 1900  RETURN
    1910 :
    1920 'na ERROR
974 1930  RUN
    1940 :
    1950 'na CTRL/STOP
849 1960 CLS: LOCATE,,1: CLEAR 200
809 1970 END
```

"Assembler ervaringen"

(vervolg)

3

Wouter Alexander

-Verantwoording
Gezien de gunstige reacties op clubdagen en de belangstelling in het algemeen voor de club assembler (C.05), volgt hier opnieuw een beschrijving van enige ervaringen van een rasechte beginner opgedaan bij zijn eerste spielereien met assembler. Niet moeilijk dus, maar misschien is het een hulpje voor u.

-BASIC
Tot nog toe ging het zo, dat we voor het in- en uitvoeren van een symbolisch of mnemonisch machinetaal programma steeds gebruik moesten maken van de CUCasm C.05. Niet dat het zonder ook kan, echter, hoe zouden we een machinetaal programma onder BASIC nu in de computer kunnen krijgen en uitvoeren? De vraag impliceert, dat het mogelijk moet zijn en in feite hebben we daartoe in de vorige aflevering reeds de basis gelegd.

-LABEL
Eerst, echter, iets anders. In het vorige artikel hadden we aan machinetaal voor de .328 en MSX apart aandacht geschonken. We zouden programmaatjes nu zo willen schrijven dat we in dit artikel beide tegelijk aan bod kunnen laten komen. Hoe doen we dat? Wel, als volgt.

Een "label" noemen we in machinecode een directive die een naam toekent aan een bepaalde geheugenplaats of zelfs (sub) routine. Dus, i.p.v. opdracht te geven naar die geheugenplaats te springen, geven we opdracht naar het label te springen en het programma zoekt de rest zelf uit. Het label is een - zelf te bepalen - naam van max. zes (HOOFD)letters of cijfers waarvan de eerste altijd een letter dient te zijn. Het label wordt altijd gevolgd door een dubbele punt. Daarnaast mogen labels geen namen van gereserveerde woorden zijn (ook een verbod in BASIC) zoals namen van registerparen e.d. (A,B,C,H,HL,AF,DE) en de namen van de vlaggen van het status register (komen we later op).

-VOORBEELD
Dit moesten we gewoon even weten om te voorkomen dat we enthousiast deze ervaringen intikken, zelf wat verzinnen en het zou dan plotseling niet werken omdat de label-voorwaarden ons niet bekend zijn.

```
100 'SSCHERM: EQU 5B44H
110 'MSCHERM: EQU 3412H
120 'ORG D000H
130 'LD A,254
140 'LD D,2
150 'BEGIN:SUB 2
160 '      CP D
170 '      JR NZ,BEGIN
180 'LD L,A
190 'LD H,0
200 'CALL SSCHERM
210 'RET
220 'END
```

Commentaar kunnen we in programma's opnemen na een ';' .

-EQU
Ook is het mogelijk een naam aan bijv. een variabele of een getal te geven. Dit geschiedt met de directive EQU (van equate = maak gelijk aan). Het volgende voor beide computers geschikte voorbeeld programma maakt e.e.a. duidelijk:

```
100 ';voorbeeld EQU
110 ' GETAL1: EQU FH    ;(15)
120 ' GETAL2: EQU AH    ;(10)
130 'SSCHERM: EQU 5B44H
140 'MSCHERM: EQU 3412h
150 '
160 '
170 'ORG D000H
180 'LD A, GETAL1
190 'SUB GETAL2
200 'LD L,A
210 'LD H,0
220 'CALL SSCHERM
230 'RET
240 'END
```

Indien we in regel 220 na CALL het voor onze computer geschikte label S(VI)SCHERM of M(SX)SCHERM intikken, verschijnt er na EXEC de uitkomst op het scherm. Zo maken we het programma dus min of meer "onafhankelijk" van het type computer waarop het draait. De Z80, de microprocessor die onze computer zijn vaardigheid geeft, is voor beide computers gelijk. We kunnen hem dus met dezelfde instructies aanspreken.

ROM
Wat niet overeen komt, zijn de ROMs van de .328 en MSX machines; de consequentie is dat de startadressen van specifieke ROMroutines niet dezelfde zijn. Wanneer we echter in regel 200 zelf - aan de hand van het type computer dat we bezitten - SSCHERM of MSCHERM opgeven, dan kunnen we met 'een' assembler programmaatje volstaan om beide type computers te bedienen.

-STARTADRES
Startadressen zijn aanroep-adressen van routines in het ROM van de computer die wij goed kunnen gebruiken. Dan behoeven we die routines niet zelf meer te bedenken en te ontwikkelen; men heeft het reeds voor ons gedaan. Deze procedure is derhalve niet alleen slim, maar vooral handig.

-SAVE
Indien we even bij het bovenstaande programma blijven, dan kunnen we op de volgende wijze het ons gestelde doel bereiken. We schrijven het programma weg naar tape of schijf met SAVE,A en de naam in hoofdletters, bijv. SAVE "EQU",A of SAVE "1:EQU",A voor disk. Vervolgens laden we het programma onder assembler in nadat we PRON hebben ingetikt (zie vorig INFO; bezitten we geen printer dan wordt het - exact - overschrijven van het scherm). Op deze wijze krijgen we de gebruikte geheugenplaatsen op papier "plus" de inhoud ervan, de hexwaarden van de mnemonics. Deze laatste interesseren ons, want die nu dienen we in de DATA regels op te geven wanneer we een machinetaal programma onder BASIC willen draaien. Tevens komen we zo het eindadres te weten van ons assembler programma; dit vinden we door het adres bij END met 1 te verminderen (want het adres bij END is het eerstvolgende vrije adres in het geheugen).

Ten einde de gewenste adressen en hexwaarden te verkrijgen, kunnen we uiteraard ook gebruik maken van de "adres/inhoud print routine" die we in INFO 13 hebben uitgelist. Wanneer we het assembler programma met de CUCasm in het geheugen van de computer hebben gebracht, verlaten we met CTRL/STOP de assembler en RUNnen de print routine (eindadres: END-1!). Het resultaat is een voor ons doel mooi overzichtelijke tabel. Voor een afdruk op onze printer dienen dan wel alle PRINT-opdrachten door LPRINT te zijn vervangen (of er mee aangevuld om tevens een afdruk op het scherm te behouden).

Ok, het resultaat op printer/scherm ziet er als volgt uit:

adres	dec	inhoud
DØØØH	53248	3E
DØØ1H	53249	F
DØØ2H	5325Ø	D6
DØØ3H	53251	A
DØØ4H	53252	6F
DØØ5H	53253	26
DØØ6H	53254	Ø
DØØ7H	53255	CD
DØØ8H	53256	44
DØØ9H	53257	5B
DØØAH	53258	C9

-BASIC
De in het kader geplaatste getallen gaan we met een BASIC programmaatje in het geheugen brengen en RUNnen.
Dit BASIC programma leest eerst data uit de DATA regels en POKEt ze in de geheugenplaatsen die dat zelfde programma bepaalt. Vervolgens roepen we met het BASIC commando W$=USR(Ø) <ENT> dit machinecode programma (via het startadres &HDØØØ) aan en begint de uitvoering ervan.
Op de volgende wijze:

```
100 REM -- MC data poke routine --
110  CLS: CLEAR 200, &HD000
120  EINDADRES=&HD00F
130  DEFUSR1=&HD000
140   FOR P= &HD000 TO EINDADRES
150    READ A$
160    POKE P,VAL("&H" + A$)
170     FOR XX=1 TO 150: NEXT XX
180    PRINT HEX$(P); (65536!+P);
       HEX$(VAL("&H"+A$))
190  NEXT P
200  DATA 3E,FE,16,02,D6,02,BA,20
210  DATA FB,6F,26,00,CD,44,5B,C9
220  END
```

-VRAAG INFO 13
Tenslotte willen aandacht schenken aan enige ingezonden programmatuur. In INFO 13 vroegen we u ons een assembler programmaatje toe te sturen dat een getal met een ander getal vermenigvuldigt.

-ANTWOORD
De heer R. ten Brink uit Purmerend heeft de moeite genomen zijn gedachten hierover te laten gaan en die op papier aan ons te doen toekomen, hetgeen we zeer op prijs hebben gesteld. Eerst volgt hier zijn programma:

```
100 ';----------------------------
110 ';eenvoudigste vermenigvuldiger
120 ';ook voor oneven getallen
130 ';
140 ';naar aanleiding van C.U.C.-info 13
150 ';
160 ';GETAL 1  <=65535
170 ';GETAL 2  <=255
180 ';GETAL 1 maal GETAL 2  <=65535
190 ';
200 ';R. ten BRINK
210 ';PURMEREND
220 ';----------------------------
230 ';
240 'VRMT:EQU  257        ;GETAL 1
250 'VRMV:EQU  255        ;GETAL 2
260 'PRNT:EQU  5B44H      ;PRINT routine
270 ';
280 '      ORG D000H      ;EXEC adres
290 '      LD A,0         ;TELler OP 0
300 '      LD HL,0        ;SOM op 0
310 '      LD DE,VRMT     ;GETAL 1 in
320 ';                    ;  registerpaar DE
330 'TEL:  INC A          ;verhoog TELler
340 '      ADD HL,DE      ;SOM + GETAL = SOM
350 '      CP VRMV        ;accu = GETAL 2 ?
360 '      JR NZ,TEL      ;nee, dan naar TEL
370 '      CALL PRNT      ;PRINT SOM op scherm
380 '      RET            ;terug naar BASIC
390 'END
```

Als je het programma door hebt, zeg je misschien, je moet er maar op komen. In feite - al kom je niet zo maar zo ver - is het een redelijk eenvoudig algorithme. Het kommentaar in het programma (maak hier vooral bij assembler een "gewoonte" van!) zegt al veel over de opzet, maar een extra uitleg kan voor beginnelingen, zoals wij immers zijn, geen kwaad. Hoe heeft de heer ten Brink nu geredeneerd? Wel, hij stelde, wanneer ik getal 1 (label VRMT=vermenigvuldigtal) maar 255 keer (label VRMV=vermenigvuldiger) bij zichzelf optel, krijg ik vanzelf de juiste uitkomst (255*257). Dus laad ik getal 1 in registerpaar DE (regel 310) en tel ik in regel 350 de inhoud van register DE zo vaak bij zichzelf op in HL tot de accu 255 maal met 1 is opgehoogd (INC A) en gelijk is geworden (CP VRMV in regel 350) aan getal 1. Als beide aan elkaar gelijk zijn, gaat het programma door naar regel 370, maar daarvoor werd steeds teruggesprongen naar label TEL.

Het mnem CP betekent dat de inhoud van de accu wordt vergeleken met in dit geval de inhoud van VRMV. En JR NZ (jump relative if not zero = spring afhankelijk van Ø resultaat) houdt in dat er naar de er achter gespecificeerde geheugenplaats teruggesprongen wordt zolang de inhoud van de accu minus de inhoud van VRMV niet Ø is, waarbij de inhoud van de accu niet wordt veranderd.
Voor MSX is PRNT uiteraard 3412h.

INGEZONDEN

Een leuk programmaatje werd ook ingezonden door Corry Tersluysen. Hij roept een ROM routine aan die de geluidsgenerator activeert, en wel zo dikwijls als er noten in de STRING zijn opgeslagen. Helaas is dit laatste alleen nog voor de van dit startadres in het MSX ROM (wie?). Ik denk, dat met de kennis die we tot nu toe hebben verworven, dit muziekprogramma geen nadere uitleg nodig heeft.

```
110 '  PLAY: EQU 2C24H
120 '        ORG D000H
130 '        LD HL,STRING
140 '        CALL PLAY
150 '        RET
155 'STRING: DEFM '"cgegcgegcdefgfedc":'
160 '        END
```

HEX

Dan nog maar even een wat zwaardere noot om te kraken. We hebben ons er tot nog toe niet om bekommerd (om onze assembler eetlust niet te verminderen, eerlijk gezegd), maar enige kennis van de relatie tussen hex(adecimale) en dec(imale) getallen is eigenlijk onontbeerlijk. Hexgetallen zijn getallen uit het 16-tallig stelsel, zoals decimale getallen uit het 10-tallig stelsel voortkomen. Of, anders gesteld, wij tellen normaliter van 1 t/m 10 decimaal, en de assembler telt o.a. van 1 t/m F hexadecimaal, als volgt:

```
100 PRINT "DEC. HEX."
110  FOR A= 1 TO 15
120   PRINT A;"    ";HEX$(A)
130  NEXT A
140 END
```

Gaan we uit van hex, dan wordt regel 110

```
110  FOR A= &HOOOO TO &HOOOF
```

resultaat:

```
DEC. HEX.
 1    1
 2    2
 3    3
 4    4
 5    5
 6    6
 7    7
 8    8
 9    9
 10    A
 11    B
 12    C
 13    D
 14    E
 15    F
```

Gelukkig, blijkt nu, helpt de computer ons hierbij een heel eind, want hij rekent en zet sommige zaken al automatisch voor ons om, zoals hierboven. Tik (zonder assembler) maar eens in:

```
PRINT &H0000; &H000A; &H000F; &H0010
```

De H voor de getallen doet de computer weten dat het om hex getallen gaat, terwijl de & aangeeft dat de volgende letter niet als de letter h (H) gezien moet worden.

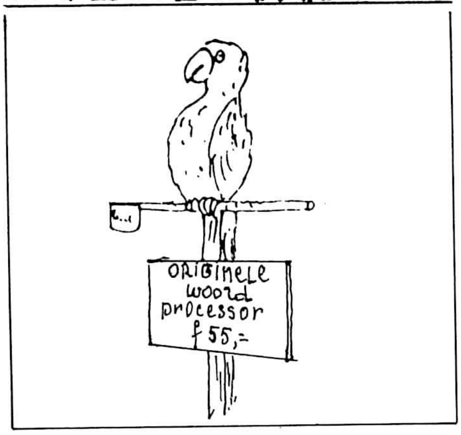
Wanneer we nu even vasthouden dat een byte, dus een adres, maximaal het decimale getal 255 (derhalve een van de getallen Ø t/m 255) kan bevatten, dan komen we hiermede aan FFh volgens de assembler of &HFF volgens de computer. De notatie wijkt enigszins af, doch dat is slechts een kwestie van wennen. &HFF wil dus zeggen: 15*16^1 + 15*16^Ø = 240 + 15 = 255. Hierbij maken we gebruik van het volgende tabelletje:

16^Ø=	1	&HØØØ1
16^1=	16	&HØØ1Ø
16^2=	256	&HØ1ØØ
16^3=	4096	&H1ØØØ
16^4=	65536	(&HFFFF=65535)

Daar onze computers 64Kbyte computers zijn (let wel: 64K's van 1024 bytes is 64*1024=65535 byte), is hiermede gelijk verklaard, waarom de adressen altijd van &H0000 t/m &HFFFF genummerd zijn. Daar het gebruikelijk is geheugenadressen altijd als hexgetallen - "in hex", is de uitdrukking - aan te geven, evenals de inhoud vaak, doen we er goed aan met het bovenstaande vertrouwd te raken. De literatuur die we over dit onderwerp kunnen aanschaffen, zal dan ook veel eerder tot ons in klare taal gaan spreken.

NU U WEER
Wie stuurt mij een eenvoudig assembler programmaatje dat een deling verricht? Een grapje is ook welkom, evenals correcties en/of aanwijzingen. We zullen ze graag weer plaatsen en bespreken.

DIERENWINKEL



04 FIGUREN

```
100 MSX=(PEEK(Ø)=243): SCREEN 1-MSX
110 :
120 COLOR , 12: CLS: X=3Ø
130 FOR Y=Ø TO 192 STEP 4
140  X=X+4
150  LINE (  Ø,196)-(  X,  Y),11
160  LINE (256,  Ø)-(  X,  Y),11
170 NEXT Y
180 PAINT(  Ø,92),11
190 PAINT(255,92),11
200 GOSUB 85Ø
210 :
220 COLOR 15, 4, 5: CLS
230 FOR Y=   5 TO 251 STEP 6
240  LINE (  5,  Ø)-(  Y,192),1Ø
250  LINE (  5,192)-(  Y,  Ø),1Ø
260  LINE (251,192)-(  Y,  Ø),1Ø
270  LINE (251,  Ø)-(  Y,192),1Ø
280  LINE (128,192)-(  Y,  Ø),1Ø
290  LINE (128,  Ø)-(  Y,192),1Ø
300 NEXT Y
310 PAINT(252, 92),1Ø
320 PAINT(  4, 92),1Ø
330 COLOR , 11
340 GOSUB 85Ø
350 :
360 CLS: X=128
370 FOR Y=Ø TO 192 STEP 4
380  LINE (  Ø,  Ø)-(128, Y), 13
390  LINE (  Ø,196)-(128, Y), 13
400  LINE (256,196)-(128, Y), 13
410  LINE (256,  Ø)-(128, Y), 13
420 NEXT Y
430 PAINT(  Ø,92), 13
440 PAINT(255,92), 13
450 GOSUB 85Ø
460 :
470 COLOR 2, 1, 1: CLS
480 FOR Y=Ø TO  96 STEP 3
490  LINE (  Ø, Ø)-(128, Y)
500  LINE (256, Ø)-(128, Y)
510 NEXT
520 FOR Y=96 TO 192 STEP 3
530  LINE (  Ø,192)-(128, Y)
540  LINE (256,192)-(128, Y)
550 NEXT
560 FOR X=Ø TO 128 STEP 4
570  LINE (Ø,  Ø)-( X, 96)
580  LINE (Ø,192)-( X, 96)
590 NEXT
600 FOR X=128 TO 256 STEP 4
610  LINE (256,  Ø)-( X, 96)
620  LINE (256,192)-( X, 96)
630 NEXT
640 GOSUB 85Ø
650 :
660 COLOR 15, 1: CLS
670 FOR X=Ø TO 256 STEP 2
680 H=(SIN((6.283*(X/256)+.5*6.283)))
690 H=H*92
700 Y=92*(SIN(6.283*(X/256)))
710  CIRCLE(X,H      +96),1Ø,15,,,1.33
720  CIRCLE(X,Y      +96),1Ø,15,,,1.33
730  CIRCLE(X,Y* .75+96), 6, 2,,,1.33
740  CIRCLE(X,H* .75+96), 6, 2,,,1.33
750  CIRCLE(X,Y* .5 +96), 5, 9,,,1.33
760  CIRCLE(X,H* .5 +96), 5, 9,,,1.33
770  CIRCLE(X,Y* .25+96), 4,13,,,1.33
780  CIRCLE(X,H* .25+96), 4,13,,,1.33
790  CIRCLE(X,         96), 3,1Ø,,,1.33
800   NEXT
810 GOSUB 85Ø
820 :
830 GOTO 12Ø
840 :
850 FOR T=1 TO 25ØØ :NEXT: RETURN
860 :
870 END
```

RICHARD MENS

05 ALARM



```
100 DEFINT A-Z: W=2: H=85Ø: E=625
110 :
120 'GOTO 27Ø: 'voor een ander effect
130 :
140 FOR A=E TO H STEP W
150  F=3579545# / (16 * (A))
160  L= F AND 255: HL = F/256
170  SOUND 2,  L: SOUND  4,  L
180  SOUND 3, HL: SOUND  5, HL
190  SOUND 9, 12: SOUND 1Ø, 12
200  SOUND 6,255: SOUND  7,248
210  IF A>539 OR W<>-5 GOTO 23Ø
220  FOR Q=1 TO 5Ø+J: NEXT: J=J+5
230 NEXT A
240 :
250 IF W=2 THEN W=-3 ELSE W=2
260 :
270 SWAP H,E: J=1Ø
280 IF H<E THEN H=H-175 ELSE E=E+175
290 :
300 GOTO 14Ø
310 :
320 END
```



INTERLEAVE faktor

PETER ZEVENHOVEN

Diskettes voor de SV.328 zijn door middel van een formateringsprogramma voorzien van 40 tracks (sporen); iedere track is weer onderverdeeld in 17 sectoren van 256 bytes.

Wanneer de computer nu iets van disk wil lezen, kiest hij een track en leest achtereenvolgens sector 1, 2, 3 tot en met 17. Na het lezen van een sector heeft de SV.328 enige tijd nodig deze te verwerken, terwijl in de tussentijd de diskette doordraait (5 omwentelingen per seconde).

Indien nu sector 2 direct na sector 1 op de schijf staat, is de computer niet snel genoeg met het verwerken van sector 1, zodat sector 2 al voorbij is als de SV.328 hem wil inlezen. Er dient dan een hele omwenteling gewacht te worden totdat sector 2 opnieuw voorbij komt. Het inlezen van een gehele track neemt op deze wijze in totaal 18 omwentelingen (3,6 seconden) in beslag.

De nummering van de sectoren wordt door het formateringsprogramma verzorgd. Zo'n programma schrijft van iedere sector op schijf het nummer dat het krijgt. Dit nummer is onafhankelijk van de feitelijke sectorpositie op schijf.

Door bij het formateren van de diskette sector 2 niet pal achter sector 1 te zetten, maar er bijv. een andere sector tussen te plaatsen, heeft de computer meer tijd voor het verwerken van sector 1, zodat op het moment dat de computer sector 2 wil inlezen deze juist verschijnt.

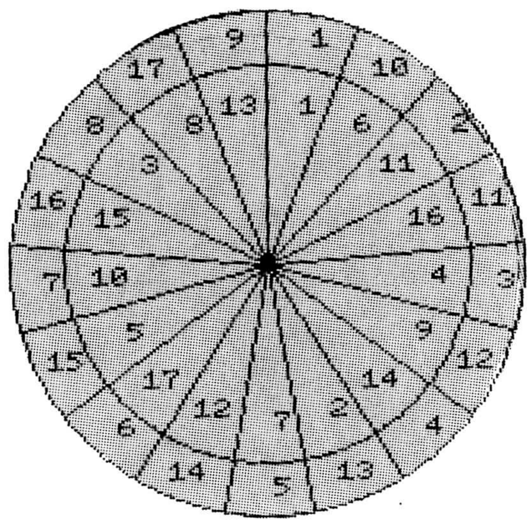
Het aantal sectoren dat tussen twee opeenvolgende sectornummers ligt, noemt men de "interleave factor". Bij de SV.328 worden de schijven standaard met een interleave factor 1 geformateerd, wat wil zeggen dat er steeds 1 sector overgeslagen wordt. Hoe de sectorindeling op schijf er uitziet, is zichtbaar gemaakt in de buitenste ring van het bij dit artikel afgebeelde diskette 'dartbord'.

Op deze wijze is het mogelijk geworden een track met slechts 2 omwentelingen (0,4 seconde) in te lezen; een hele verbetering.

De BLOAD en BSAVE opdrachten van de DISK BASIC en programma's die met disk bestanden werken, hebben veelal meer tijd nodig na het inlezen van een sector, zodat het inlezen toch weer 18 omwentelingen per track gaat kosten.

Nu is het ons bekend dat de BLOAD en BSAVE opdrachten sneller werken wanneer de schijven met een interleave factor van 6 geformateerd zijn, dus steeds 6 sectoren overslaan. Hierdoor wordt het mogelijk een track met 7 omwentelingen in te lezen (ruim 2 keer zo snel). De aldus ontstane sectorindeling is zichtbaar in de binnenste ring van het 'dart bord'.

Teneinde de interleave factor naar believen te kunnen aanpassen, dient het formateringsprogramma aangepast te worden. Helaas kunnen we alleen de aanpassingen voor het programma NEWDSK geven, waar we documentatie van bezitten; dit is een programma op F.01 (Lezers Service).
De 5 nieuwe BASIC regels dient u aan NEWDSK toe te voegen, waarna het programma (na keuze 1 van het hoofdmenu) om de gewenste interleave factor vraagt. De nieuwe versie van NEWDSK is dan geschikt voor het formateren van enkelzijdige DISK BASIC en CP/M schijven.



INTERLEAVE toevoeging aan NEWDSK (alleen SV.328)

```
2361  INPUT "Interleave factor (1..15)"; IL: LOCATE,,Ø
2362  IF IL<1 OR IL>15 GOTO 236Ø ELSE PRINT
242Ø  LINE INPUT A$: OUT 52,12: TIME=Ø
2421  IF TIME < 4Ø GOTO 2421
2422  FOR HT=Ø TO 39: POKE &HC7ØA, HT
2431   IF HT>2 AND HT<>2Ø THEN POKE &HC5A8,IL+1 ELSE POKE &HC5A8,2
```

06 SPLITS

Ch.W.Brederode

Een programma dat (onleesbare) listings overzicht geeft.

Veel in elkaar geknutselde BASIC programma's zijn op den duur onleesbaar geworden door gebrek aan spaties of commentaar en door 'volproppen' van de regels. Een LIST van een dergelijk programma levert dan meestal een beeldscherm vol letters en cijfers waar geen touw aan vast te knopen is; dit zeker als degene die de listing leest het programma niet zelf geschreven heeft (dit laatste komt nogal eens voor bij de programma's die uw C.U.C. redactie ingestuurd krijgt).

Het bij dit artikel behorende programma (door de schrijver SPLITS genoemd) doet een serieuze poging de listings op een min of meer overzichtelijke manier op beeld (of papier) te krijgen.

De methode waarmee dit gerealiseerd wordt, is even simpel als geniaal..: zorg ervoor dat na een LIST opdracht ieder BASIC statement op een nieuwe regel afgedrukt wordt. Dit realiseren we door aan de LIST routine een machinecode programma toe te voegen dat, wanneer een dubbele punt geLIST gaat worden deze op een nieuwe regel afdrukt.

Als voorbeeld geef ik het resultaat van een regel uit 'GALGJE' dat we in C.U.C.-info nr. 7 publiceerden. De regel zag er als volgt uit:

```
20 COLOR15,4,4:CLS:PRINT"Voer een  woord
in (<36 letters).":INPUTW$:L=LEN(W$):IFL
>35GOTO20ELSESCREEN1:LOCATE10,16:FORI=1T
OL:PRINT".";:NEXT
```

Wanneer het SPLITS programma actief is en deze regel geLIST wordt, gaat die er daarna als volgt uitzien:

```
20 COLOR15,4,4
  :CLS
  :PRINT"Voer een woord in (<36 letters)
.":
  :INPUTW$
  :L=LEN(W$)
  :IFL>35GOTO20ELSESCREEN1
  :LOCATE10,16
  :FORI=1TOL
  :PRINT".";
  :NEXT
```

Hoewel er geen spaties tussengevoegd worden, is het al een hele verbetering.

Het SPLITS programma is een machinecode-programma dat in DATA regels opgeslagen ligt.
Na RUN wordt het SPLITS programma aan het begin van het geheugen gezet, waarna een NEW gedaan wordt.
Dus: EERST WEGSCHRIJVEN na het intikken van het SPLITS programma!!!!

Het programma SPLITS wordt actief na het gelijktijdig ingedrukt houden van de CTRL en de X toetsen en wordt weer uitgeschakeld met CTRL + Z.

Wanneer het SPLITS programma actief is, kan met de cursor-omhoog-toets gekozen worden voor een extra lege regel tussen alle regels, hetgeen vooral bij het LISTen van DATA regels handig is.
Met de cursor-omlaag-toets wordt de extra regel weer uitgeschakeld.

Een kleine waarschuwing is nog op z'n plaats: verander nooit iets in een regel die geLIST is wanneer het SPLITS programma actief is. Door de extra ruimte wordt de regel, na het ingeven van ENTER, niet goed in het geheugen opgeslagen.
In het bovenstaande voorbeeld zou na ENTER op regel 20 alleen nog:

20 COLOR15,4,4

in het geheugen staan.

Wanneer u derhalve een regel LIST terwijl SPLITS actief is en u iets in die regel wilt corrigeren, druk dan eerst op CTRL + Z en LIST de regel opnieuw, waarna de correctie uitgevoerd kan worden.

```
497 1ØØØ WIDTH 39: SCREEN Ø,Ø: KEY OFF
24Ø 1Ø1Ø PRINT "Dit▫programma▫wijzigt▫het"
             "▫aanzien▫van
352 1Ø2Ø PRINT "een▫programma-listing▫door"
             "▫bij▫iedere
691 1Ø3Ø PRINT "dubbele▫punt▫op▫een▫nieuwe"
             "▫regel▫te
126 1Ø4Ø PRINT "beginnen.": PRINT
551 1Ø5Ø PRINT "BEDIENINGSTOETSEN:": PRINT
131 1Ø6Ø PRINT "CTRL▫en▫Z▫->▫'normale'"
             "▫listing"
285 1Ø7Ø PRINT
723 1Ø8Ø PRINT "CTRL▫en▫X▫->"
             "▫'overzichtelijke'▫listing
291 1Ø9Ø PRINT
763 11ØØ PRINT "Cursor▫omhoog▫->▫extra"
             "▫lege▫regel
269 111Ø PRINT
376 112Ø PRINT "Cursor▫omlaag▫->▫geen"
             "▫extra▫lege▫regel
275 113Ø PRINT
    114Ø :
879 115Ø DEFINT A-Z: DIM U(1ØØ)
993 116Ø READ A$: IF A$="*" GOTO 145Ø
173 117Ø READ B$: U(I)=VAL("&H"+B$+A$)
342 118Ø I=I+1: GOTO 116Ø
    119Ø :
1Ø2 12ØØ DATA ØØ,ØØ,F5,CD,C2,68,28,Ø2
891 121Ø DATA F1,C9,F1,E5,ØØ,21,ØØ,DØ
812 122Ø DATA FE,18,2Ø,Ø4,CB,C6,18,1E
Ø74 123Ø DATA CB,46,28,2Ø,FE,1A,2Ø,Ø4
852 124Ø DATA CB,86,18,12,CB,56,2Ø,14
619 125Ø DATA FE,1F,2Ø,Ø4,CB,8E,18,Ø6
92Ø 126Ø DATA FE,1E,2Ø,ØA,CB,CE,21,Ø5
253 127Ø DATA ØØ,39,36,Ø7,E1,C9,CB,5E
876 128Ø DATA 28,19,FE,2Ø,2Ø,Ø4,CB,9E
372 129Ø DATA E1,C9,FE,3Ø,38,Ø8,FE,3A
69Ø 13ØØ DATA 3Ø,Ø4,23,34,E1,C9,23,36
ØØ8 131Ø DATA ØØ,E1,C9,FE,ØD,2Ø,11,CB
583 132Ø DATA D6,CB,4E,3E,ØA,C4,18,ØØ
251 133Ø DATA CB,96,CB,A6,CB,DE,18,E6
947 134Ø DATA FE,22,2Ø,Ø8,F5,7E,EE,1Ø
386 135Ø DATA 77,F1,E1,C9,CB,66,2Ø,BC
748 136Ø DATA FE,3A,2Ø,B8,CB,D6,3E,ØD
944 137Ø DATA DF,3E,ØA,DF,CB,4E,C4,18
3Ø8 138Ø DATA ØØ,C5,23,46,2B,Ø4,18,Ø3
719 139Ø DATA 3E,2Ø,DF,1Ø,FB,CB,96,3E
8Ø2 14ØØ DATA 3A,C1,E1,C9,ØØ,21,ØØ,DØ
161 141Ø DATA ED,5B,4A,F5,Ø1,A5,ØØ,ED
Ø98 142Ø DATA BØ,ØØ,ED,53,4A,F5,ØØ,CD
184 143Ø DATA 71,Ø1,ØØ,C3,9C,ØØ,"*"
    144Ø :
81Ø 145Ø B=&HF54A: H=&HFFØ9
589 146Ø IF PEEK(Ø)=195 GOTO 154Ø
Ø23 147Ø B=&HF676: H=&HFEE4
751 148Ø U( 2)=&H14A
613 149Ø U(85)=&HF676
555 15ØØ U(9Ø)=&HF676
341 151Ø U(92)=&H6287
455 152Ø U(94)=&H411F
    153Ø :
187 154Ø U(7)=PEEK(B)-256*PEEK(B+1)
127 155Ø U(83)=VARPTR(U(Ø))
458 156Ø POKE H+2, (65538!+U(7)) / 256
587 157Ø POKE H+1, (U(7)+2) AND 255
421 158Ø POKE H  , &HC3
326 159Ø DEFUSR=VARPTR(U(82)): H=USR(Ø)
782 16ØØ END
```

SVI SPECTRAVIDEO — SPECTRAVIDEO SOFTWARE SERVICES — SVI-328

De SV.328 cartridges, diskettes, cassettes en boeken zijn vanaf dit moment, na nauw overleg met Electronics Nederland, verkrijgbaar via de Spectravideo Computer Users Club C.U.C.
U kunt uw bestelling rechtstreeks richten aan: C.U.C., Postbus 202, 2300 AE Leiden. Levering vindt plaats na ontvangst van uw cheque of overmaking (incl. verzendkosten 3,= bij een artikel en 6,= bij meerderde artikelen) op bankrek. 67.86.10.231, NMB te Leiden, t.n.v. C.U.C.
(giro bank 60.000). In het volgende INFO zal een bestelkaart worden opgenomen; maakt u nu nog gebruik van bijv. een briefkaart die uw bestelling exact omschrijft.

***Cassettes (Tapes)*. Spellen/educatief.** 10,--

SD 219 T	New York Bomb Blitz
SD 221 T	Swing Man
SD 222 T	First Steps
SD 226 T	Busy Bee
SD 231 T	Artist
SD 233 T	Armoured Assault
SD 234 T	Spectron
SD 238 T	Othello
SD 244 T	Maze Champion
SD 245 T	Cryptic Cube
SD 251 T	Hard & Toirtoise
SD 252 T	Findit
SD 253 T	SV Jungle
SD 254 T	Munch a match
SD 256 T	Starword
SD 257 T	Rescue
SD 260 T	Mini golf
SD 261 T	US Geography
SD 262 T	US Presidents
SD 274 T	Bone of Contention
SD 296 T	Smash
SD 301 T	Bio Rythm
SD 302 T	3D Tic Tac Toe
SD 303 T	Number Game
SD 304 T	Acu Type
SD 305 T	Boa
SD 306 T	Juno Lander
SD 307 T	Car Ace
SD 308 T	Compatibility
SD 309 T	Spectra Break
SD 310 T	Horse Racing
SD 321 T	21 Cards
SD 332 T	Killer Car
SD 333 T	Grave Digger
SD 334 T	Gobble
SD 338 T	Perilous journey
SD 343 T	Kiwi Country
SD 346 T	Maths
SD 347 T	Ghostrap
SD 348 T	Jumping Jack
SD 349 T	Crunch
SD 350 T	Spectrapede
SD 351 T	Puzzle Master
SD 353 T	Spectraword
SD 354 T	Cake Bandit



***Cassettes (Tapes)*. Gebruiksprogramma's.**

SD 227 T	Spectra Checkbook	10,--
SD 228 T	Spectra Diary	
SD 229 T	Spectra Home Economist	
SD 235 T	Introduction to Basic	
SD 255 T	Nomis	
SD 266 T	Sprite Generator	
SD 267 T	Font Editor	
SD 268 T	Financial Calculator	
SD 269 T	Spectra Address Book	
SD 275 T	Spectra File Cabinet	
SD 288 T	Spectra Type	

Boeken

Basic Reference Guide	17,50
Basic on Spectravideo	12,50
Graphic, Sound & Sprites on Spectravideo	12,50

***ASCII cassettes 20K.* (Tapes/Disks) Spellen.** 17,50

SD 211 T	Old Mac Farmer
SD 216 T	Tetra Horror
SD 241 T	Telebunny
SD 242 T	Turboat
SD 243 T	Sasa
SD 292 T	Ninja
SD 293 T	Kung Fu Master

Software SV 328
***Cartridges (Rompacks)*. Spellen.**

SD 220 C	Sector Alpha	29,50
SD 232 C	Frantic Freddy	25,--
SD 236 C	Music Mentor	29,50
SD 237 C	Super Cross Force	25,--
SD 291 C	Flipper Slipper	25,--

SVI Disk Editor	59,--
SVI Toolkit	79,--

07 NEDERLAND

R. van ECK

Dit programma zou het begin kunnen zijn van je eigen computer atlas. Zelf de coordinaten uitrekenen (van een ander land, uiteraard) geeft een nieuwe kaart. Maar kijk eerst eens of deze er goed inkomt.

```
    100 'Kaart van Nederland
    110 :
912 120 SCREEN 2 + (PEEK(Ø)=195)
    130 :
ØØ4 140 READ X1,Y1: PSET(X1, Y1)
916 150 FOR ZZ=1 TO 156
992 160  READ X1,Y1
721 170  LINE -(X1, Y1),9
Ø78 180 NEXT
    190 :
    200 '  DATA bestand  NEDERLAND
    210 :
49Ø 220 DATA 107, 57,105, 6Ø,102, 8Ø, 95
495 230 DATA  92, 9Ø,103, 8Ø,112, 85,118
871 240 DATA  78,112, 76,114, 76,118, 78
Ø39 250 DATA 118, 76,12Ø, 78,123, 81,124
897 260 DATA  9Ø,13Ø, 95,131,1ØØ,132, 95
473 270 DATA 133, 9Ø,132, 89,135
644 280 DATA  8Ø,135, 8Ø,133, 79,135, 8Ø
476 290 DATA 136, 81,136, 81,138, 79,138
7Ø6 300 DATA  75,137, 8Ø,14Ø, 85,142, 86
157 310 DATA 145, 85,146, 8Ø,146, 75,14Ø
638 320 DATA  7Ø,138, 72,136, 68,135, 6Ø
564 330 DATA 135, 55,139, 59,144
898 340 DATA  65,144, 67,148, 69,146, 71
367 350 DATA 149, 75,144, 78,143, 8Ø,148
864 360 DATA  84,149, 8Ø,155, 7Ø,159, 65
369 370 DATA 159, 65,155, 63,155, 66,154
592 380 DATA  66,153, 51,151, 51,148, 55
338 390 DATA 146, 67,151, 7Ø,151
7Ø3 400 DATA  71,15Ø, 75,15Ø, 77,145, 83
464 410 DATA 148, 84,149, 91,15Ø, 89,146
6Ø1 420 DATA  95,142, 95,148,1ØØ,147,1Ø5
Ø22 430 DATA 143,1Ø7,145,1Ø6,148,1Ø5,148
773 440 DATA 112,15Ø,115,145,118,153,124
864 450 DATA 157,133,155,135,16Ø
779 460 DATA 145,165,14Ø,17Ø,138,17Ø,14Ø
293 470 DATA 18Ø,135,185,138,19Ø,143,187
16Ø 480 DATA 15Ø,19Ø,148,185,153,183,153
2Ø2 490 DATA 18Ø,15Ø,18Ø,152,175,148,175
148 500 DATA 147,17Ø,15Ø,17Ø,159,165,155
748 510 DATA 165,162,15Ø,155,13Ø
245 520 DATA 15Ø,128,149,126,148,125,158
687 530 DATA 123,157,121,17Ø,125,165,12Ø
236 540 DATA 168,116,17Ø,115,175,117,187
123 55Ø DATA  92,183, 88,175, 85,177, 83
771 56Ø DATA 176, 78,186, 78,187, 65,193
489 57Ø DATA  4Ø,187, 28,179, 29
737 58Ø DATA 165, 33,15Ø, 32,132, 45,13Ø
511 59Ø DATA  5Ø,132, 62,13Ø, 65,142, 67
355 6ØØ DATA 137, 7Ø,137, 75,14Ø, 79,147
Ø36 61Ø DATA  79,148, 85,138, 95,136, 93
Ø51 62Ø DATA 146, 85,145, 82,138, 8Ø,12Ø
4Ø6 63Ø DATA  95,122, 97,125, 95
819 64Ø DATA 128,1ØØ,133, 98,135, 93,136
449 65Ø DATA  95,135,1ØØ,13Ø,1Ø2,123, 97
3ØØ 66Ø DATA 117, 95,112, 92,118, 88,116
5Ø1 67Ø DATA  78,122, 79,126, 73,12Ø, 7Ø
173 68Ø DATA 118,6Ø,11Ø,62,1Ø7,57
    69Ø :
77Ø 7ØØ FOR DD=1 TO 33
767 71Ø  READ X3,Y3,X4,Y4
Ø67 72Ø  LINE (X3, Y3)-(X4, Y4), 9
Ø74 73Ø NEXT
    74Ø :
979 75Ø DATA 1Ø5, 55,1Ø7, 48,1Ø7, 48,11Ø
Ø1Ø 76Ø DATA  43,11Ø, 43,112, 5Ø,112, 5Ø
771 77Ø DATA 1Ø5, 55,127, 3Ø,14Ø, 27,14Ø
237 78Ø DATA  27,136, 31,136, 31,133, 31
969 79Ø DATA 133, 31,126, 34,126, 34,127
372 8ØØ DATA  3Ø,115, 41,112, 39,112, 39
9Ø2 81Ø DATA 121, 36,121, 36,115, 41,156
526 82Ø DATA  26,145, 24,145, 24,145, 27
17Ø 83Ø DATA 145, 27,156, 26,173, 23,165
648 84Ø DATA  24,165, 24,164, 27,164, 27
658 85Ø DATA 173, 23, 88,132, 75,122, 75
859 86Ø DATA 122, 7Ø,124, 7Ø,124, 7Ø,126
781 87Ø DATA  7Ø,126, 74,125, 74,125, 78
316 88Ø DATA 13Ø, 78,13Ø, 88,134, 88,134
925 89Ø DATA  88,132, 79,133, 75,129, 75
Ø35 9ØØ DATA 129, 7Ø,128, 7Ø,128, 65,13Ø
588 91Ø DATA  65,13Ø, 67,131, 67,131, 75
191 92Ø DATA 136, 75,136, 79,133,118, 6Ø
7Ø5 93Ø DATA 127, 52,127, 52,13Ø, 51,13Ø
215 94Ø DATA  51,118, 6Ø
    95Ø :
Ø63 96Ø CIRCLE (185,2Ø),1,9
    97Ø :
489 98Ø GOTO 98Ø
389 99Ø END
```



BASICODE CORNER

Rini Kikkert

BASICODE VIA HOBBYSCOOP

Na precies een half jaar is er (voor de liefhebbers van Basicode) per 2 juli j.l. eindelijk een periode afgesloten van wachten, hopen en af en toe...balen. De Optimod kan nu in de studio uitgeschakeld worden; voorheen stond hij onbereikbaar bij de zenders in de Flevopolder. Deze Optimod verbetert wel het gewone audiosignaal, maar vervormt uitgezonden computersignalen nadelig waardoor het inladen in de computer bijna niet lukt.

Vanaf begin dit jaar werd er wel wekelijks op woensdagavond de Basicode-beeldkrant uitgezonden (met heel veel nuttige informatie), maar de gewone programma's (op een enkele na) schoten er bij in. We merkten op de clubdagen dat hierdoor de belangstelling voor Basicode daalde.

Eerst werd iedereen serieus warm gemaakt voor de uitzending van donderdag 22 mei, dat dan een soort "computer bevrijdingsdag" zou moeten worden, want vanaf deze datum zou Hobbyscoop via Radio 5 (middengolf) eindelijk weer computerprogramma's kunnen uitzenden.
Vele, vele geinteresseerden zaten bij de radio te wachten, ... tevergeefs.
Begin juni vernamen wij dat de uitzendingen op donderdag 26 juni alsnog zouden kunnen beginnen. Bovendien zou er dan ook - als proef - een MSX-programma worden uitgezonden.
Helaas.... wederom niets. In deze uitzending sprak men er zelfs niet over.

Maar begin juli is het toch in orde gekomen, zodat er tijdens de uitzendingen van NOS Hobbyscoop via Radio 5 op donderdag (van 17.30 tot 17.46 uur) weer computerprogramma's uitgezonden kunnen worden.
Men zal (voorlopig) alleen Basicode 2 programma's blijven uitzenden, geen Basicode 3 (ZIE ARTIKEL OVER BASICODE 3 ELDERS IN DIT INFO).

BEELDKRANT

Het is gebleken dat niet iedereen weet wat de Beeldkrant omvat. In wezen is het een normaal Basicode 2 programma met enorm veel informatie dat ingelezen kan worden met ons luxe Basicode 2 vertaalprogramma. In de Beeldkrant zit een routine welke zorgt voor een uitstekende beeldscherm (kijkt naar de schermgrootte) en printer "lay out".. Indien men voor het beeldscherm heeft gekozen, volgt er per scherm een stuk tekst en door op een willekeurige toets te drukken volgt een nieuwe pagina.
Men kan ook kiezen voor het afdrukken van de tekst op een printer. In de huidige Beeldkrant kan men zelfs opgeven hoe breed en hoeveel tekens men op een vel papier wenst.

!!

```
*******************************
*     N.O.S.- HOBBYSCOOP      *
*         RADIOTEKST          *
*   BEELDKRANT MET DAARIN     *
*        OPGENOMEN DE         *
* LANDELIJKE COMPUTER AGENDA  *
*******************************

 Aflevering no: 21, woe 28 mei 1986

Zendt uw bijdragen voor onze
beeldkrant aan:

N.O.S. Hobbyscoop Beeldkrant,
Postbus 1200,
1200 BE Hilversum.
```

De tekst bevat veel nuttige en aanvullende informatie omtrent wetenschappelijke onderwerpen (bijv. ruimtevaart); bovendien aan het slot een agenda, die zeer up-to-date is.

```
!!         AGENDA JUNI 2

           21 jun: HCC Sinclair-GG dag in De
                   Bron, Rijndreef Utrecht
           21 jun: 14 u: Bemande ruimtevaart
                   lezing KIJK met Ulf Merbold
                   op Space '86 Utrecht
           21 jun: Sharp MZ-GG Edam, Damhotel
                   Keizersgracht 10 u.
           21 jun: Spectravideo/MSX CUC Sontweg
                   10, Brandweer Groningen
           24 jun: PTC-regio Helmond, 19:30 u:
                   Bowling centrum Molenstraat
           28 jun: 14 u: Het Space Station
                   Fokker op Space '86
           29 jun: SPACE '86 sluit Margriethal
                   Jaarbeurs Utrecht, dag. 10-21
                   tot 11 mei, 10-17 tot 29 juni
                   zaterdag en zondag tot 19:00
           19 okt: INTERCOSMOS sluit. Grote expositie
                   25 jaar Russische Ruimtevaart
                   Efteling - Kaatsheuvel (Nbr)
```

N.S. OP ROLLETJES MET BASICODE

Een leuke en interessante bijdrage aan Basicode levert de N.S. U zult zich wel afvragen welke interesse dit bedrijf hierin heeft. We zullen dat uit de doeken doen.
Het was de N.S. opgevallen dat de jeugd, maar ook vele volwassenen, problemen heeft met het leren lezen van het spoorwegboekje, dat toch in wezen niet zo moeilijk te lezen. De N.S. heeft daarom

een bandje uitgebracht waarop een Basicode programma van 30K. Hoewel het programma met ons vertaalprogramma kan worden ingelezen, is het niet zondermeer te RUNnen, want het is veel te groot, waarover later.
Er bestaat wel een aangepaste versie voor de NOS, doch deze is - op het moment dat ik dit schrijf - nog niet uitgezonden.
Op het bandje treffen we een algemene inleiding over de N.S. aan en de probleemstelling van het spoorwegboekje. Behandeld worden begrippen als aankomsttijd, reisroute, e.d., waarna er zelfs vragen volgen (multiple-choice).
Deze vragen hebben wel betrekking op het sporboekje van vorig jaar, maar dat is voor deze studie van ondergeschikt belang.
Scholen kunnen deze educatieve cassette (inclusief het oude spoorwegboekje) gratis opvragen bij de N.S. Andere geinteresseerden kunnen het bandje bestellen door slechts f 10,- (kostprijs) over te maken op giro 3859

t.n.v. Nederlandse Spoorwegen
Utrecht

met vermelding "Basicode band educatieve voorlichting"
en men ontvangt het franco thuis.

```
            s p o o r
           z o e k e n
   NSNSNSNSNSNSNSNSNSNSNSNSNSNS
  N                            S
  N      *********    ***      S
  N     ***********    ***     S
  N    ***        ***    ***   S
  N   *********   **********   S
  N   **********   *********   S
  N    ***    ***        ***   S
  N     ***    ***********     S
  N      ***    *********      S
  N                            S
   NSNSNSNSNSNSNSNSNSNSNSNSNSNS

      In opdracht van de N.V.

            Nederlandse
            Spoorwegen
     (Educatieve Voorlichting)
```

AANPASSING
Wij hebben zo'n bandje besteld en onderzocht of het ondanks z' lengte in onze computer is in te laden.
Bijgevoegd is een kleine, keurige handleiding met de indeling van het basicode programma; hieruit blijkt welke delen - via het tekstgeheugen - eruit gehaald kunnen worden om het korter te maken. Daarna kan men het restant alsnog laten vertalen; het werkt prima. Dus aan de slag:

A) Inladen:
Onze versie blijkt geen 30K, maar 38831 bytes (bijna 38K) en moet dus eerst worden ingeladen via schema "E", daarna kan men via het extra menu de REMs verwijderen en blijven er 37398 bytes over (wel 1.5K korter).
In regel 1000 moet men A=0 veranderen in A=100.

We gaan het omvangrijke programma nu splitsen in 2 nieuwe programma's.
B) Programma 1:
In het programma verwijderen we deel 3 (de tijd-tabellen) door in het tekstgeheugen de regels 5990 t/m 7755 te verwijderen (DELETEn). Dan moet men in regel 2150 het getal 6000 veranderen in 2105.
Nu kan men het wegschrijven in Basicode via schema "F" of vertalen naar gewoon BASIC via schema "I" en RUNnen.
C) Programma 2:
Handelen zoals A), en dan in het tekstgeheugen deel 2 (aankomst/vertrek/route) eruit halen door regel 2990 t/m 4975 te verwijderen (DELETEn). En in regel 2150 het getal 3000 veranderen in 2105.
Nu wegschrijven via "F" of "I" en RUNnen.
Na de bovengenoemde werkwijze ontstaan 2 nieuwe Basicode programma's van 24977 resp. 24050 bytes, die na vertaling ook nog korter worden en na het opstarten met Disk Basic gewoon werken!!

Onze complimenten gaan naar het Centrum Voor Informatieverwerking N.V. te Utrecht, dat dit programma heeft ontwikkeld. Men heeft uitstekend werk geleverd, want het zit programma-technisch uitstekend in elkaar.

STUUR ONS UW PROGRAMMA TER PLAATSING

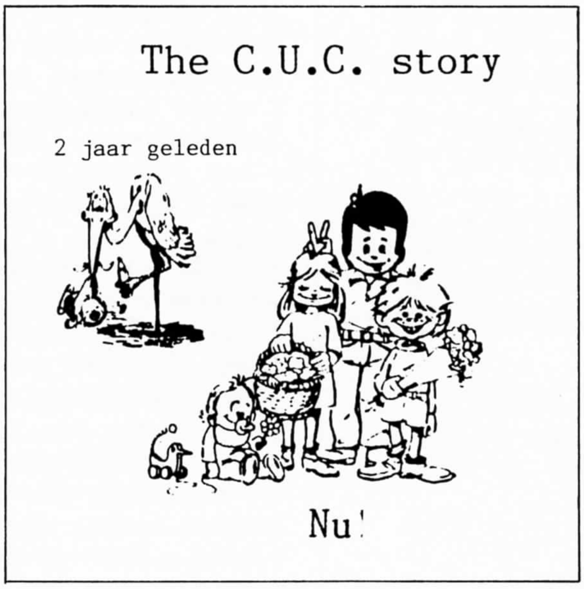
```
******************************
*                            *
**"SOUND ON" OP SV.328**
*                            *
******************************
```

RINI KIKKERT

In een van onze INFO's van vorig jaar beschreven we hoe een SV.904 datarecorder zodanig gemodificeerd kan worden dat ook het commando "SOUND ON" kan worden benut. Inmiddels zijn er vele leden bij gekomen die dit misschien niet weten; derhalve onderstaand een herhaling van deze "TRICK".

Het feit ligt er, in tegenstelling tot de SV.903 bezitters, kunnen zij met een SV.904 datarecorder het commando SOUND ON niet gebruiken. Wel kunnen we dit op een simpele manier verhelpen.
De kabel tussen de recorder en de computer bevat o.a. een zwarte draad (nr. 4=audio), die in de SV.904 op de printplaat met massa is verbonden.
Maak de recorder open, knip deze draad zo dicht mogelijk bij de print door en verbind hem met een weerstand van 100K (in serie) met de witte draad (nr. 2=casr). Dit is alles en na het intikken van SOUND ON kunt u het geluid - bij het inladen van een programma op cassette - horen; denk om uw trommelvliezen.
Met SOUND OFF wordt het meeluisteren weer uitgeschakeld.
Houd echter wel een oogje op de garantietermijn, dat spreekt vanzelf.

****



PAG. 4
CONTROLESOM PROGRAMMA voor SV.318/.328 en MSX

 STUUR ONS UW PROGRAMMA TER PLAATSING

BEGINNERTJES

WOUTER ALEXANDER

```
100 SCREEN 2 + (PEEK(Ø)=195)
110  FOR A= Ø TO 1Ø STEP .5
120   CIRCLE(128,96),6Ø,15,,,A
130  NEXT A
150  GOTO 15Ø
160 END
```

```
100 SCREEN 2 + (PEEK(Ø)=195)
105 LINE(2,2)-(253,189),6,B
110  FOR P= 5Ø TO 11Ø STEP 4  - (
120   CIRCLE(128,96),P,15,,,25/(P*.7)
130   CIRCLE(128,96),P,15,,,.3*(P/6)
140  NEXT P
150  GOTO 15Ø
160 END
```

```
100 PLAY"t155m5ØØØ"
110  A$="o6a8e8s14d8e16f+16f+32f+16"
120  B$="a2f+32af+12f+16f+6f+8f+4"
130 PLAY A$+B$
140 GOTO 11Ø
150 END
```

```
100 COLOR 1,1
110 SCREEN 2 + (PEEK(Ø)=195)
120 LINE(Ø,Ø)-(255,191),15,B
130  FOR Y= 94 TO 4 STEP -2
140   CIRCLE(128,Y),Y,Y MOD 14+2,,,1
150    A$="V15 T255 L64 N"
160    PLAY A$ + STR$(INT(RND(1)*96))
170  NEXT
180  GOTO 18Ø
190 END
```

```
100 SCREEN 2 + (PEEK(Ø)=195)
110 Q=4Ø: R=215: S=4Ø: T=151
150  FOR U= 1 TO 1ØØ
160     PSET(Q,S):GOSUB 5ØØ
170   PRESET(Q,S):GOSUB 5ØØ
180     PSET(R,T):GOSUB 5ØØ
190   PRESET(R,T):GOSUB 5ØØ
200  NEXT U
500 FOR A= 1 TO 1ØØ: NEXT A
510 RETURN: END
```

```
100 PRINT
110  FOR A= 1 TO 65535!
120   TIME = Ø
130   PRINT A;"     ";HEX$(A),BIN$(A)
140   IF TIME< 25  GOTO 14Ø
150  NEXT A
160 END
```

```
100 COLOR ,1,4
110 SCREEN 2 + (PEEK(Ø)=195)
120 LINE(Ø,Ø)-(255,192),15,B
130 X1=18: X2=232: Y1=2Ø: Y2=172
140 X1=X1+4: X2=X2-4
150 LINE (X1,Y1)-(X1,Y2),11
160 LINE (X2,Y1)-(X2,Y2),8
170 IF X1=23Ø THEN 1ØØ
180 GOTO 14Ø
190 END
```

```
100 COLOR,1
110 SCREEN 2 + (PEEK(Ø)=195)
120 Z=RND(-TIME): KL=-1
130 KL=KL+1
140 X=INT(RND(1)*25Ø)+2
150 LINE(X,Y+4)-(X+5,X+1Ø),KL
160 IF KL=15 THEN KL=Ø
170 GOTO 13Ø
180 END
```

```
100 COLOR,1,5
110 SCREEN 2 + (PEEK(Ø)=195)
120 X=4Ø
130 X=X+2: KL=KL+1:Y=1ØØ+9Ø*-SIN(X/53.7)
140 LINE(X,Y)-(X+1Ø,Y+99),KL
150 IF KL=15 THEN KL= 1
160 IF Y=95.47Ø865515952# THEN 1ØØ
170 GOTO 13Ø
180 END
```

```
100 FOR X=1 TO 23 STEP 2
110 H=(1/X)*((1/2^X)+(1/3^X))
120 I=I+H
130 I=-I
140 PRINT ABS(I*4)
150 NEXT X
160 END
```

"MSX Emulator"

DE .328
Voordat er MSX was, was er de SV.328. Een dijk van een machine, niet alleen in die tijd, nu nog. Vind maar eens een computer die kan wat de SV.328 kan; het is tot op de dag van vandaag een machine om te kopen.

artikel: Wouter Alexander
programma's: Peter Zevenhoven

VERHAAL
Het is een computer waar een verhaal bij hoort, want er werd een fout gemaakt die inmiddels in de geschiedenis onder het stof ligt (wat ons betreft): op de een of ander manier werd de .328 aan MSX gebonden. En dat heeft later wat stof doen opwaaien - immers, het was geen MSX type machine, maar een zelfstandige computer zoals er zo vele zijn. De mensen bleven brullen en Microsoft zette toen een programma op schijf dat een "MSX Emulator" werd genoemd. Wat ons betreft had het ook simulator mogen zijn. Maar ja, wie de vader is, mag de naam bedenken. En wij de bijbehorende teksten, zoals hieronder.

IMPORTEUR
De meesten van u hebben het reeds ontdekt, de .328 is sinds enige tijd softwarematig om te bouwen tot een echte MSX 1 computer. Voor velen zal dit een welkome aanvulling zijn op de mogelijkheden van de .328, anderen zullen zeggen nu kan ik eindelijk ook eens MSX spelletjes spelen. Hoe het ook zij, we zijn de importeur dankbaar voor het feit dat hij het emulator programma aan het C.U.C. beschikbaar heeft gesteld en dat onze clubleden er nu, tegen een door iedereen gewaardeerde prijs, over kunnen beschikken.
Ten einde te voorkomen dat er te veel (of te weinig) van het emulator programma verwacht gaat worden, willen we u in dit artikel vertrouwd maken met de mogelijkheden en onmogelijkheden er van, de ins en de outs, zogezegd.

FOUTEN
Mochten er enkelen zijn, die het via de detailhandel op schijf onder CP/M hebben aangeschaft, dan zou er na het laden een enkele functie niet kunnen werken. Ook de eerste versie op cassette van uw (toch wel steeds nauwgezet werkende C.U.C. redactie) had nog enkele tekortkomingen. In de rubriek SYNTAKS ERROR hebben we hier alreeds iets over gepubliceerd. Maar nu de final touch.

DE EMULATOR
De MSX emulator is in wezen het ROM zoals we dat in iedere MSX computer kunnen aantreffen. Wat we dan ook doen wanneer het programma in de computer wordt geladen, is een MSX ROM opbouwen in de ongebruikte 32K geheugenbank van de .328. In de 32K bank waarin we normaliter een BASIC of machinetaal programma intoetsen of laden, komt logischerwijs geen extra geheugenruimte vrij. Dit zal het arsenaal MSX spellen dat onder de emulator kan draaien beperken tot die categorie die de 32K benodigde geheugenruimte niet overschrijdt; let dus bij aankoop op het hoesje. Toch, is gebleken, kun je het eerst maar beter uitproberen, want er staat wel eens 64K op de cassette, terwijl het er op de een of andere manier toch in 32K geheugenruimte past. Dat is een.

STANDAARD
Ten tweede krijgen we te maken met "het" (ongelooflijk vervelende) MSX fenomeen. Dit houdt in, dat er MSX programmatuur te koop is die eigenlijk niet aan "de" standaard voldoet. Daar de emulator zich wel aan die standaard houdt, zullen er opnieuw spellen afvallen die max. wel 32K zijn, maar zich niet aan de MSX standaard houden. De software is in dat geval dus de schuldige en niet de machine; buiten de emulator om komen we in de MSX practijk dit zelfde euvel tegen.
Indien er bijv. een MSX programma geladen wordt dat kan spreken, dan heeft de auteur zich (terwille van de mooiheid) niet aan de standaard gehouden. Daar de opbouw van alle MSX (1) machines vrijwel identiek is,

draait deze software heimelijk goed mee. De emulator kan er echer problemen mee hebben.

SV.328=MSX

Zo, dat weten we ook weer.
Wat echter weer plezierig is, is dat met de emulator MSX listings zonder meer ingetikt en geRUNd kunnen worden. Zelfs zelf in MSX programmeren op je SV.328 is nu realiteit geworden, ook in machinetaal. Dit laatste i.v.m. het feit dat er voor MSX nogal wat lektuur op dit gebied is en die derhalve nu ook voor .328 bezitters toegankelijk wordt.

MODIFICATIES

Op de redactie is Peter natuurlijk aan het programma gaan sleutelen. De primaire fout die het kende, niet correct werkend joystick gebruik (onder BASIC), werd geelimineerd en daarna een procedure bedacht om het programma weer op schijf te kunnen zetten; dat willen drive bezitters nu eenmaal, die snelle jongens. En daar kwam de eerste redactionele fout er in, een onjuiste geheugenaanduiding. Het werd er dus niet fraaier op. De oplossing was dit via SYNTAKS ERROR - gelukkig nog niet de belangrijkste rubriek in ons INFO - bekend te maken en te herstellen; en uiteraard een nieuwe master voor correcte kopieen.

Het leed bleek nog niet geleden, want het ding las onze eigen C.U.C. MSX cassettes niet in. Dat was wel geen schande, want het bleek dat het signaal te mooi was. Ook daar was een probleem voor, zoals voor iedere oplossing, de inleesroutine werd wat minder gevoelig gemaakt (zie SYNTAKS ERROR) en nu gaat het allemaal als een perzik over je tong, zo gladjes.

NOG BETER?

Wat in feite niet doenlijk is, is veranderingen in dit omvangrijke machinetaalprogramma aanbrengen. Bijv. wat nu niet kan, de drives via de emulator kunnen aansturen, is welhaast geen haalbare kaart. Programmatechnisch, maar ook hardwarematig, omdat er weer toegang tot het ROM van de .328 moet komen, terwijl de emulator die echt uitschakelt. En of het mogelijk is deze routines in het emulator programma in te breien laten we deze keer aan een ander over te bezien.

Wel heeft de redactie er aan gewerkt een snelle laad-routine van disk te ontwikkelen. Immers, als je de emulator volgens de aanwijzingen op schijf hebt gezet, dan gaat het laden van schijf wel sneller dan van cassette, maar aanzienlijk langzamer dan het laden van een even lang BASIC programma. Dit wordt veroorzaakt door de methode waarmee de BLOAD/BSAVE opdrachten de machinecode programma's op disk opslaan. En indien je dit programma dan ook regelmatig gebruikt, om bijv. op je .328 MSX programma's te testen zoals uw redactie dat doet, dan denk je daar ga ik iets aan doen!
Zodoende ontstond er na enig geexperimenteer een programmaatje waarmee de emulator op normale snelheid geladen kan worden, hetgeen dan 8 keer sneller gaat dan met de BLOAD instructie.
Ten einde dit te bewerkstelligen dient eerst het volledige 32K programma in een file (MSX.EMU) opgelagen te worden door een apart eenmalig te gebruiken programma. Dit laadt het van cassette, herstelt de (in de eerste versie) aanwezige fouten en slaat het emulatieprogramma op in MSX.EMU.
Het aangehaalde eenmalige programmaatje dient u eerst in te tikken en te RUNnen, waarbij de cassette met de emulator zich in de recorder dient te bevinden. Daarna kan het laadprogramma zelf ingetikt en geSAVEd worden.
Na het laden en RUNnen van het laadprogramma wordt het emulatieprogramma na ongeveer 6 seconden opgestart in de vorm van een keurig MSX scherm (start MSX 2 nu ook eens op!). U treft bij dit artikel de listings aan van de MSX.EMU samensteller en de SNELLE LADER voor de emulator.

Maar we zijn er nog niet. De scanning van het toetsenbord zoals dat onder MSX plaats vindt, wordt niet geheel teruggevonden in de emulator. Zodoende lopen sommige MSX spellen niet, hoewel dat wel zou moeten. In dit geval is er een correctie nodig en dat wordt uitgevoerd door het programma TOETSENBORD TOEVOEGING MSX, dat u ook hierbij aantreft, aan het laadprogramma van de emulator toe te voegen.

SOFTWARE

Inmiddels zijn we zelf eens gaan kijken - en we kregen ook tips van anderen - welke verkrijgbare MSX programma's niet, en - belangrijker - welke er "wel" onder onze MSX Emulator draaien. Hier volgt van beide een opgave:

Niet:	H.E.R.O.	Norseman	Oh Shit
	Beamrider	Vacuumania	Skramble
	Ghostbusters	Pitfall	North Sea Helicopter
	River raid	Decathlon	Alpha Blast
	Software Mem. Exp.	Tasword II	Le Mans
	Cannonfighter	Boom	Jet Fighter
	Basicode C.U.C.	Backgammon	Zaxxon
	Manic Miner	Oh mummy!	Eggy
	Chiller	Star Avenger	Mr Wongs Loopy Laundry
	Master of the Lamps	Games Designer	Knightlore
	The Hobbit		

Als je deze lijst met nogal wat klassiekers er bij ziet, schieten toch zomaar de tranen in je ogen, merkte Corry Tersluysen op. Edoch, heb je er een van toch draaiend onder de emulator, wij zouden het graag willen vernemen!

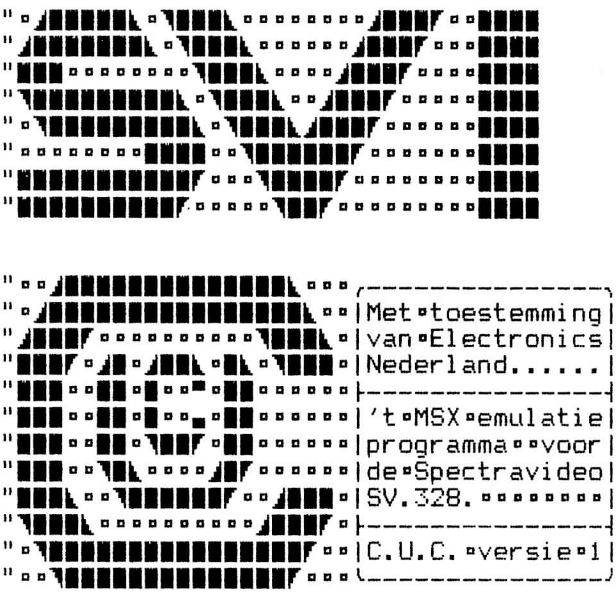
WEL!:	Golf	Filosoft rekenen
	Gangman	MSX Bridge
	Kuma Logo	Lazy Jones
	Flight Path 737	Sound Maker
	Space Walk	Softworld Notenkursus
	Hisoft Decpac	The Wreck
	Hustler	Barnstormer
	Congo Bongo	Eric & the Floaters
	Punchy	Byte Busters
	Blagger	Boulder Dash I en II
	Buck Rogers	Binary Land
	Clapton II	Topografie Nederland
	Norman	

Natuurlijk stellen wij het op prijs ook uw ontdekkingen (wat wel en niet loopt) te horen. We breiden deze lijst dan gewoon uit. Dus even een berichtje naar de postbus en velen weten waar ze aan toe zijn.
(voor dit artikel werd mede gebruik gemaakt van informatie ontvangen van Corry Tersluysen en Richard Mens).

```
    80 'MSX.EMU van cassette samenstellen
    90 :
900 100 CLEAR 200, &HA000: DEFINT A-Z
    110 :
    120 'Machinecode in tabel U plaatsen
909 130  DIM U(20): I=0
592 140  READ A$: IF A$="*" GOTO 210 ELSE READ B$
642 150  U(I)=VAL("&H"+B$+A$): I=I+1: GOTO 140
    160 :
787 170  DATA 23, 23, 5E, 23, 56, EB, 5E, 23, 56, 23
408 180  DATA 7E, 23, 66, 6F, 01, 00, 01, ED, B0, C9, "*"
    190 :
    200 'Div. variabelen initialiseren
347 210  BL=0: A=0: P=0: R=0: A(0)=VARPTR(#1)+9
183 220  I=VARPTR(A(0)): DEFUSR=VARPTR(U(0))
```

```
    230 :
    240 'Inlezen
148 250  OPEN "1:MSX.EMU" AS 1
126 260  FOR BL=1 TO 4
554 270   OUT 52, 0: BLOAD "MSX"+HEX$(BL)
481 280   READ P: POKE &HBFFF, P
255 290   DATA &h20, &h18, &hF6, 0
630 300   IF BL=1 THEN POKE &HBAA7, 0
    310 :
667 320   OUT 52, 12: FOR P=1 TO 2000: NEXT
370 330   FOR A=&HA000 TO &HBF00 STEP 256
096 340    A(1)=A: I=USR(I): R=R+1: PUT 1, R
074 350   NEXT
076 360  NEXT
    370 :
381 380 END
```

```
    80 'Snelle lader voor MSX emulatieprogramma
    90 :
431 100 CLEAR 200: DEFINT A-Z: SCREEN 0, 0
917 110 WIDTH 39: CLS: COLOR 15, 4: LOCATE ,, 0
    115 :
554 120 PRINT "
258 130 PRINT "
771 140 PRINT "
839 150 PRINT "
680 160 PRINT "
390 170 PRINT "
376 180 PRINT "
539 190 PRINT "
676 200 PRINT
678 210 PRINT
554 220 PRINT "
639 230 PRINT "
714 240 PRINT "
083 250 PRINT "
830 260 PRINT "
379 270 PRINT "
528 280 PRINT "
828 290 PRINT "
970 300 PRINT "
230 310 PRINT "
600 320 PRINT "
790 330 PRINT "
```




```
    340 :
    350 'Plaats machinecode in tabel U
926 360  DIM U(30): I=0
814 370  READ A$: IF A$="*" GOTO 480 ELSE READ B$
828 380  U(I)=VAL("&H"+B$+A$): I=I+1: GOTO 370
    390 :
866 400  DATA 23, 23, 5E, 23, 56, EB, 56, 23, 5E, 23
378 410  DATA 7E, 23, 66, 6F, F3, 3E, 0F, D3, 88, 3E
371 420  DATA DD, D3, 8C, 00, 01, 00, 01, ED, B0, 3E
058 430  DATA DF, D3, 8C, FB, C9, 21, 00, D5, 36, 00
486 440  DATA 23, CB, 7C, 20, F9, 3E, F0, 32, FF, FF
891 450  DATA C3, 00, 00, 00, "*"
    460 :
    470 'Div. variabelen initialiseren
628 480  A(1)=VARPTR(#1)+9: R=0
199 490  I=VARPTR(A(0)): DEFUSR=VARPTR(U(0))
    500 :
    510 'Laden
145 520  OPEN "1:MSX.EMU" AS 1
700 530  FOR R=1 TO 128
999 540   A(0)=R-1: GET 1, R: I=USR(I)
076 550  NEXT
    560 :
    570 'MSX emulatie programma starten
704 580  U(12)=&H918: OUT 52,0: I=USR(I)
    590 :
    600 ' Copyright MSX emulatie programma: Microsoft 1983
    610 :
372 620 END
```

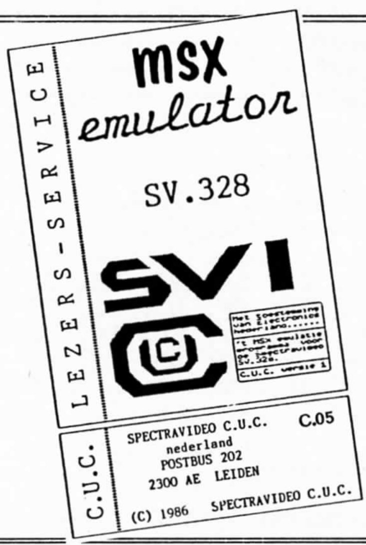
TOETSENBORD TOEVOEGING MSX EMULATOR

```
    980 'Nog een toevoeging aan MSX emulator
    990 :
571 1000 IF BL>1 THEN RETURN
496 1010 RESTORE 1120
Ø49 1020 POKE &HBAA7,Ø
773 1030 FOR P=&HA300 TO &HA3B1
261 1040 READ A$
610 1050 POKE P, VAL("&H"+A$)
591 1060 NEXT
    1070 :
609 1080 POKE &HA142, &H80
624 1090 POKE &HA143, &H3
Ø93 1100 RETURN
    1110 :
Ø81 1120 DATA Ø1,Ø1,Ø1,Ø2,Ø2,Ø1,Ø1,2Ø
454 1130 DATA Ø5,1Ø,Ø5,Ø8,Ø5,2Ø,Ø1,Ø4
259 1140 DATA Ø1,Ø8,Ø5,1Ø,Ø1,1Ø,Ø1,4Ø
400 1150 DATA Ø1,8Ø,Ø8,2Ø,Ø2,Ø2,Ø2,Ø4
301 1160 DATA Ø2,Ø8,Ø2,1Ø,Ø2,2Ø,Ø2,4Ø
369 1170 DATA Ø2,8Ø,Ø3,Ø1,Ø3,Ø2,Ø3,Ø4
383 1180 DATA Ø3,Ø8,Ø3,1Ø,Ø3,2Ø,Ø3,4Ø
451 1190 DATA Ø3,8Ø,Ø4,Ø1,Ø4,Ø2,Ø4,Ø4
437 1200 DATA Ø4,Ø8,Ø4,1Ø,Ø4,2Ø,Ø4,4Ø
505 1210 DATA Ø4,8Ø,Ø5,Ø1,Ø5,Ø2,Ø5,Ø4
760 1220 DATA Ø6,Ø1,Ø6,Ø2,Ø6,Ø4,Ø8,Ø8
635 1230 DATA Ø8,4Ø,Ø7,Ø1,Ø7,Ø2,Ø7,Ø4
601 1240 DATA Ø7,Ø8,Ø7,1Ø,Ø6,1Ø,Ø8,Ø2
582 1250 DATA Ø6,2Ø,Ø5,4Ø,Ø8,1Ø,Ø6,4Ø
700 1260 DATA Ø8,Ø1,Ø7,2Ø,Ø7,4Ø,Ø8,Ø4
Ø54 1270 DATA Ø6,8Ø,Ø5,8Ø,Ø7,8Ø,Ø8,8Ø
    1280 :
709 1290 DATA B7,CA,52,14,FE,Ø9,D2,52
587 1300 DATA 14,F3,E5,C5,87,87,87,87
652 1310 DATA 4F,Ø6,ØØ,21,FØ,Ø2,Ø9,ØE
346 1320 DATA 8Ø,DB,9A,E6,FØ,47,7E,BØ
869 1330 DATA D3,96,23,DB,99,A6,23,C6
Ø29 1340 DATA FF,CB,19,3Ø,F1,79,C1,E1
659 1350 DATA FB,C9
794 1360 END
```



```
Extra toevoeging aan MAAK.EMU
275 GOSUB 1000
1095 RESTORE 290
```

```
Extra toevoeging 'normale lader'
611 GOSUB 1000
1095 RESTORE 615
```



Spectravideo/MSX C.U.C.
nederland
POSTBUS 202
2300 AE LEIDEN

MSX emulator SV.328

prijs (voor niet leden), incl. verzendkosten f 27,50
(voor leden zie Lezers Service)

Tweede computerdag van de CUC in Cuijk

CUIJK – Naar aanleiding van de op 1 maart geslaagde computerdag van Spectravideo Computer Users Club heeft men aangedrongen om deze CUC-dag te herhalen.

Op 24 mei a.s. is er weer een SVI-dag in De Zwamhut in de wijk Heeswijkse Kampen te Cuijk. Deze dag is er niet alleen voor Spectravideo-liefhebbers, maar ook voor de MSX-sympathisanten.

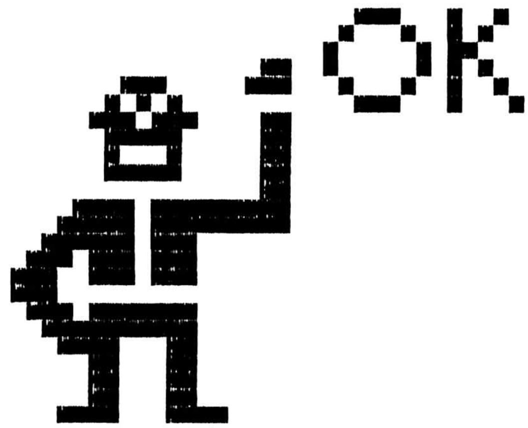
Op deze dag zijn deskundige mensen aanwezig, die met raad en daad kunnen bijstaan. Heeft men problemen of handige tips, twijfel dan niet om deze daar te komen bespreken.

Men heeft op die dag weer enkele volledige systemen staan, waaronder Spectravideo-computers en verschillende MSX-merken. Men kan in De Zwamhut vanaf 11.00 tot 15.00 uur terecht. **De toegang is gratis en de koffie staat klaar.**

08 'ANIMATIE' met uw home computer.

F. Zevenhoven/Ch.W.Bredenrode

Zodra we met onze .328/MSX machine bewegende beelden willen maken, stuiten we op twee problemen. Ten eerste moeten de programma's i.v.m. de snelhied in machinecode geschreven worden en ten tweede vereist computeranimatie een inmens grote geheugenruimte. Immers een HIRES plaatje vergt - in ons geval - zo'n 12K geheugen en hoeveel bytes zijn er dan wel niet nodig wanneer we 25 beeldjes per seconde willen projecteren? (uw berekening is juist,... 25 * 12288 bytes per seconde...).
Als we ons doel willen bereiken, zullen we de hoeveelheid benodigde bytes - helaas - moeten miniseren en genoegen nemen met en een lagere resolutie en minder beeldjes per seconde.



In het bij dit artikel behorende programma nemen we de resolutie zeer laag, nl. 24 * 40 (scherm 0), en geen kleuren. Bovendien worden de schermen gecodeerd, zodat per scherm slechts 240 bytes nodig zijn. Dit maakt de benodigde hoeveelheid geheugen voor ons bereikbaar (en onze Z80A - of B - krijgt het ook niet zo moeilijk).
Het samenstellen van de schermen kan in dit programma gebeuren met behulp van de ingebouwde editor.

Het animatieprogramma bevat slechts 12 schermen, maar u kunt dit desgewenst misschien wel tot 100 verhogen, afhankelijk van de hoeveelheid beschikbaar geheugen.

De 12 schermen zijn in 12 DATA regels opgeslagen, ieder met een string van 240 tekens. Het animatieprogramma kan iedere string naar het scherm decoderen en weer terug. Indien de schermen veranderd worden, past het animatieprogramma zelf de DATA regels aan, zodat we niet moeilijk hoeven te doen met bestanden en dergelijke. De veranderde schermen kunnen inclusief het programma gewoon met (C)LOAD en (C)SAVE ingelezen en weggeschreven worden.

Voor meer schermen dient de variabele AANTAL in regel 1030 te worden aangepast en moeten er voldoende extra DATA regels (met 240 nullen per regel) toegevoegd te worden.

Na RUN van het animatieprogramma verschijnt een klein menu waarmee onder meer voor projectie gekozen kan worden. Wanneer u de DATA regels intikt zoals we ze afgedrukt hebben, zijn er al 12 beelden aanwezig die u met variabele snelheid kunt 'projecteren'.

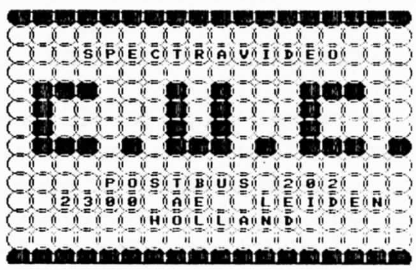
Het wissen van de schermen spreekt voor zich en de <K>opieer scherm/<A>lles hetzelfde opties zijn handig wanneer bijv. een vaste achtergrond op andere schermen herhaald dient te worden.

De <S>cherm wijzigen optie laat u een van de aanwezige schermen veranderen. U kunt de knipperende cursor met de cursortoetsen verplaatsen en een druk op de spatiebalk doet het blokje onder de cursor verdwijnen of verschijnen. Na het intikken van ENTER wordt het gecorrigeerde scherm weer in z'n DATA regel opgeborgen en verschijnt het menu. Na verlaten van het programma kan de gewijzigde versie met een (C)SAVE voor het nageslacht bewaard blijven.

Misschien de volgende keer in kleur...

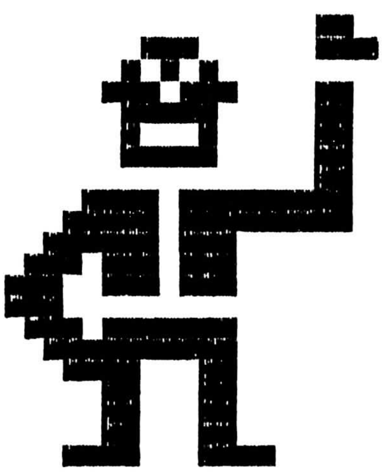
```
950 1000 DEFINT A-Z: D$="": A=0
078 1010 MSX=PEEK(0)=243
    1020 :
677 1030 AANTAL = 12:' AANTAL schermen..
    1040 :
    1050 'Reserveer ruimte en POKE machi-
    1060 'necode routine die 'n gecodeerde
    1070 'string naar het scherm brengt.
015 1080  DIM U0(40)
765 1090  A=VARPTR(U0(0)): GOSUB 2550
    1100 :
659 1110  DATA EB,23,5E,23,56,21,00,00,7E
693 1120  DATA FE,C3,28,0C,CD,53,00,ED,4B
509 1130  DATA 07,00,21,C8,20,18,08,CD,3C
930 1140  DATA 37,0E,80,21,E9,00,76,06,F0
740 1150  DATA 1A,13,D6,30,FE,0A,38,02,D6
071 1160  DATA 07,37,17,87,87,87,87,28,0A
198 1170  DATA 38,04,ED,61,18,F7,ED,69,18
969 1180  DATA F3,10,E2,C9,"*"
    1190 :
    1200 'Hetzelfde voor de routine die
    1210 'het scherm in een string omzet.
```

```
Ø1Ø 122Ø  DIM U1(4Ø)
766 123Ø  A=VARPTR(U1(Ø)): GOSUB 255Ø
    124Ø :
234 125Ø  DATA EB,7E,FE,FØ,D8,23,5E,23,56
636 126Ø  DATA 21,ØØ,ØØ,7E,FE,C3,28,ØB,CD
721 127Ø  DATA 5Ø,ØØ,ED,4B,Ø6,ØØ,2E,2Ø,18
ØØ8 128Ø  DATA Ø7,CD,47,37,ØE,84,2E,ØØ,Ø6
Ø37 129Ø  DATA FØ,26,ØØ,C5,Ø6,Ø4,CB,24,ED
659 13ØØ  DATA 78,BD,28,Ø1,24,1Ø,F6,C1,7C
764 131Ø  DATA FE,ØA,3F,CE,3Ø,27,12,13,1Ø
887 132Ø  DATA E5,C9,"*"
    133Ø '-------------------------------
    134Ø 'MENU
681 135Ø  SCREEN Ø,Ø: WIDTH 4Ø: KEY OFF
444 136Ø  CLS: S$="▪▪▪▪▪▪": PRINT
144 137Ø  PRINT S$ "+--------MENU--------+
519 138Ø  PRINT S$ "!▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪!
405 139Ø  PRINT S$ "!<S>cherm▪wijzigen▪▪▪!
497 14ØØ  PRINT S$ "!▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪!
Ø79 141Ø  PRINT S$ "!<W>is▪alles▪▪▪▪▪▪▪▪▪!
5Ø3 142Ø  PRINT S$ "!▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪!
757 143Ø  PRINT S$ "!<K>opieer▪scherm▪▪▪▪!
5Ø9 144Ø  PRINT S$ "!▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪!
695 145Ø  PRINT S$ "!<A>llen▪hetzelfde▪▪▪!
515 146Ø  PRINT S$ "!▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪!
99Ø 147Ø  PRINT S$ "!<P>rojecteer▪alles▪▪!
521 148Ø  PRINT S$ "!▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪!
711 149Ø  PRINT S$ "!<V>erlaat▪programma▪!
499 15ØØ  PRINT S$ "!▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪!
171 151Ø  PRINT S$ "!Kies▪S,W,K,A,P▪of▪V▪!
5Ø5 152Ø  PRINT S$ "!▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪!
Ø88 153Ø  PRINT S$ "+--------------------+
286 154Ø  PRINT
994 155Ø  PRINT S$ "Nu" AANTAL "schermen."
Ø39 156Ø  PRINT: PRINT S$;
    157Ø :
521 158Ø  LOCATE,,Ø: K$=INKEY$
Ø39 159Ø  K=INSTR("▪SsWwKkAaPpVv",K$)\2
648 16ØØ  IF K THEN LOCATE,,1
632 161Ø  ON K GOTO 166Ø,2Ø8Ø,215Ø,227Ø
1Ø4 162Ø  ON K GOTO ,,,,241Ø,251Ø
714 163Ø  GOTO 158Ø
    164Ø :
    165Ø '<S>cherm wijzigen
326 166Ø  INPUT "Te▪wijzigen▪scherm"; SN
424 167Ø  IF SN<1 OR SN>AANTAL GOTO 234Ø
    168Ø :
521 169Ø  GOSUB 271Ø:'Haal momentele sch.
757 17ØØ  H=19: V=9
212 171Ø  B=Ø: W=233:'VRAM codes....
387 172Ø  IF MSX THEN B=32: W=2ØØ
    173Ø :
551 174Ø  C=1
7Ø8 175Ø  LOCATE H,V,C: TIME=Ø
232 176Ø  I$=INKEY$: IF I$>"" GOTO 18ØØ
621 177Ø  IF TIME<2Ø GOTO 176Ø
5Ø2 178Ø  C=C XOR 1: GOTO 175Ø
    179Ø :
259 18ØØ  IF I$= CHR$(13) GOTO 192Ø
429 181Ø  IF I$= CHR$(28) GOTO 195Ø
52Ø 182Ø  IF I$= CHR$(29) GOTO 198Ø
Ø41 183Ø  IF I$= CHR$(3Ø) GOTO 2Ø1Ø
132 184Ø  IF I$= CHR$(31) GOTO 2Ø4Ø
882 185Ø  IF I$<>CHR$(32) GOTO 175Ø
    186Ø :
959 187Ø  LOCATE ,,Ø: A=4Ø*V+H
898 188Ø  IF VPEEK(A)=B GOTO 19ØØ
729 189Ø  VPOKE A, B: GOTO 174Ø
956 19ØØ  VPOKE A, W: GOTO 174Ø
    191Ø :
543 192Ø  GOSUB 265Ø: 'Scherm terug
678 193Ø  GOTO 136Ø
    194Ø :
Ø74 195Ø  IF H<39 THEN H=H+1
7Ø5 196Ø  GOTO 174Ø
    197Ø :
936 198Ø  IF H>Ø THEN H=H-1
714 199Ø  GOTO 174Ø
    2ØØØ :
416 2Ø1Ø  IF V>Ø THEN V=V-1
676 2Ø2Ø  GOTO 174Ø
    2Ø3Ø :
531 2Ø4Ø  IF V<23 THEN V=V+1
685 2Ø5Ø  GOTO 174Ø
    2Ø6Ø :
    2Ø7Ø '<W>is alles
571 2Ø8Ø  CLS: LOCATE,,Ø
632 2Ø9Ø  FOR SN=1 TO AANTAL
522 21ØØ   GOSUB 265Ø
579 211Ø  NEXT
66Ø 212Ø  GOTO 136Ø
    213Ø :
    214Ø '<K>opieer scherm
711 215Ø  INPUT "Originele▪scherm"; OS
442 216Ø  IF OS<1 OR OS>AANTAL GOTO 234Ø
    217Ø :
225 218Ø  PRINT S$;
524 219Ø  INPUT "Kopieeren▪naar"; KS
346 22ØØ  IF KS<1 OR KS>AANTAL GOTO 234Ø
    221Ø :
278 222Ø  SN=OS: GOSUB 271Ø:' Haal scherm
3Ø4 223Ø  SN=KS: GOSUB 265Ø:' Kopieer
668 224Ø  GOTO 136Ø
    225Ø :
    226Ø '<A>llen hetzelfde
36Ø 227Ø  INPUT "Te▪kopieeren▪scherm"; SN
42Ø 228Ø  IF SN<1 OR SN>AANTAL GOTO 234Ø
    229Ø :
489 23ØØ  GOSUB 271Ø:'Haal scherm
673 231Ø  GOTO 2Ø9Ø:' Kopieer naar allen
    232Ø :
    233Ø 'Verkeerd schermnummer gegeven
217 234Ø  PRINT S$;
488 235Ø  PRINT "VERKEERD▪SCHERMNUMMER▪";
37Ø 236Ø  FOR A=1 TO 2ØØØ: NEXT
679 237Ø  GOTO 136Ø
```




```
    238Ø :
    239Ø '<P>rojecteer alles
    24ØØ 'tot er op 'n toets gedrukt wordt
493 241Ø  INPUT "Tempo▪(Ø..1ØØØ)"; T
695 242Ø  RESTORE 288Ø
873 243Ø  DEFUSR=VARPTR(UØ(Ø)): A=Ø
333 244Ø  READ D$: D$=USR(D$): TIME=Ø
819 245Ø  IF TIME<T GOTO 245Ø
831 246Ø  IF INKEY$>"" GOTO 136Ø
365 247Ø  A=A+1: IF A<AANTAL GOTO 244Ø
659 248Ø  GOTO 242Ø
    249Ø :
    25ØØ '<V>erlaat programma
788 251Ø  WIDTH 39: SCREEN Ø,1: KEY ON
787 252Ø END
    253Ø '-------------------------------
    254Ø 'POKE DATA op adres A
4Ø8 255Ø  READ D$: IF D$="*" THEN RETURN
549 256Ø  POKE A,VAL("&H"+D$)
314 257Ø  A=A+1: GOTO 255Ø
```

```
    2580 :
    2590 'Zoek string nummer SN (in D$)
693 2600  RESTORE 2880
540 2610  FOR A=1 TO SN: READ D$: NEXT
110 2620  RETURN
    2630 :
    2640 'Stop scherm in string nummer SN
487 2650  GOSUB 2600
775 2660  DEFUSR=VARPTR(U1(Ø))
780 2670  LOCATE,,Ø: D$=USR(D$)
128 2680  RETURN
    2690 :
    2700 'Projecteer string nummer SN
477 2710  GOSUB 2600
745 2720  DEFUSR=VARPTR(UØ(Ø))
770 2730  LOCATE,,Ø: D$=USR(D$)
118 2740  RETURN
    2750 '------------------------------
    2760 '12 strings met een voorbeeld...
    2770 :
    2780 'U hoeft deze 12 strings niet in
    2790 'te tikken, maar u dient wel een
    2800 'AANTAL DATA regels te maken met
    2810 '240 nullen per dataregel.
    2820 :
    2830 'Het AANTAL schermen kunt u aan-
    2840 'passen door de variabele AANTAL
    2850 'in regel 1020 een andere waarde
    2860 'te geven.
    2870 :
486 2880 DATA "ØØØØØØØØØØØØØØØØØØØØØØØØØØØØ
    ØØØØØØØ8ØØØØØØ1CØCØØØØØØ2AØØØØØØØ77ØCØ
    ØØØØØ3EØCØØØØØØ22ØCØØØØØØ1CØCØØØØØØØØØC
    ØØØØØØF7FCØØØØØ1F7FCØØØØØ3F7ØØØØØØØ777Ø
    ØØØØØØE77ØØØØØØØØEØØØØØØØØ77FØ44D1ØØ3FF
    Ø6D11ØØ1E3Ø55ØAØØØ63Ø4484ØØØ63Ø444AØØØ6
    3Ø4451ØØ1E3C4591Ø
    2890 :
183 2900 DATA "ØØØØØØØØØØØØØØØØØØØØØØØØØØØØ
    ØØØØØØØØØØØØØØ1CØØØØØØØØ2AØØØØØØØØ77ØØØ
    ØØØØØ3EØØØØØØØØ3EØØØØØØØØ1CØØØØØØØØØØØØ
    ØØØØØØF7FCØØØØØ1F7FCØØØØØ3F7ØCØØØØØ777Ø
    ØØØØØØE77ØCØØØØØEØØØ8ØØØØØ77FØ44D1ØØ3FF
    Ø6D11ØØ1E3Ø55ØAØØØ63Ø4484ØØØ63Ø444AØØØ6
    3Ø4451ØØ1E3C4591Ø
    2910 :
671 2920 DATA "ØØØØØØØØØØØØØØØØØØØØØØØØØØØØ
    ØØØØØØØØØØØØØØ1CØØØØØØØØ2AØØØØØØØØ77ØØØ
    ØØØØØ3EØØØØØØØØ36ØØØØØØØØ1CØØØØØØØØØØØØ
    ØØØØØØF7CØØØØØØ1F7FØØØØØØ3F7FCØØØØØ7771
    F6ØØØØE77Ø75ØØØØEØØØØØØØØØE7FØ44D1ØØØ7F
    Ø6D11ØØE63Ø55ØAØØØ63Ø4484ØØØ63Ø444AØØØ6
    3Ø4451ØØ1E3C4591Ø
    2930 :
911 2940 DATA "ØØØØØØØØØØØØØØØØØØØØØØØØØØØØ
    ØØØØØØØØØØØØØØ1CØØØØØØØØ2AØØØØØØØØ77ØØØ
    ØØØØØ3EØØØØØØØ422ØØØØØØØC1CØØØØØØØØØØØØ
    ØØØØØCF7FF6ØØØØDF7FF5ØØØØFF7ØØØ8ØØØF77Ø
    ØØØØØØE77ØØØØØØØØØØØØØØØØØØ7FØ44D1ØØØ7F
    Ø6D11ØØØ63Ø55ØAØØØ63Ø4484ØØØ63Ø444AØØØ6
    3Ø4451ØØ1E3C4591Ø
    2950 :
778 2960 DATA "ØØØØØØØØØØØØØØØØØØØØØØØØØØØØ
    ØØØØØØØ8ØØØØØ21CØCØØØØØC2AØØØØØØØØ77ØCØ
    ØØØØC3EØCØØØØØC3EØCØØØØØC1CØCØØØØØCØØØC
    ØØØØØFF7FCØØØØØFF7FCØØØØØØ77ØØØØØØØØ77Ø
    ØØØØØØØ77ØØØØØØØØØØØØØØØØØØ7FØ44D1ØØØ7F
    Ø6D11ØØØ63Ø55ØAØØØ63Ø4484ØØØ63Ø444AØØØ6
    3Ø4451ØØ1E3C4591Ø
    2970 :
671 2980 DATA "ØØØØØØØØØØØØØØØØØØØØØØØØØØØØ
    ØØØØØØØ6389ØØØ1CØC44AØØØ3AØØ82CØØØ3FØC8
    2AØØØ3EØC449ØØØ38ØC3888ØØ3CØCØØØØØØØØØC
    ØØØØØØF7FCØØØØØ1F7FCØØØØØ3F7ØØØØØØØ777Ø
    ØØØØØØE77ØØØØØØØØEØØØØØØØØ77FØ44D1ØØ3FF
    Ø6D11ØØ1E3Ø55ØAØØØ63Ø4484ØØØ63Ø444AØØØ6
    3Ø4451ØØ1E3C4591Ø
    2990 :
973 3000 DATA "ØØØØØØØØØØØØØØØØØ389ØØØØØØØ44
    AØØØØØØC82CØØØ1C1C82AØØØ3AØØ449ØØØ3FØC3
    888ØØ3EØCØØØØØØ38ØCØØØØØØ3CØCØØØØØØØØØC
    ØØØØØØF7FCØØØØØ1F7FCØØØØØ3F7ØØØØØØØ777Ø
    ØØØØØØE77ØØØØØØØØEØØØØØØØØ77FØØØØØØØ3FF
    ØØØØØØØ1E3ØØØØØØØØ63ØØØØØØØØ63ØØØØØØØØ6
    3ØØØØØØØ1E3CØØØØØ
    3010 :
216 3020 DATA "ØØØØØØ389ØØØØØØØ44AØØØØØØØ82
    CØØØØØØC82AØØØ1C1C449ØØØ2AØØ3888ØØ77ØCØ
    ØØØØØ3EØCØØØØØØ22ØCØØØØØØ3EØCØØØØØØØØØC
    ØØØØØØF7FCØØØØØ1F7FCØØØØØ3F7ØØØØØØØ777Ø
    ØØØØØØE77ØØØØØØØØEØØØØØØØØ77FØØØØØØØ3FF
    ØØØØØØØ1E3ØØØØØØØØ63ØØØØØØØØ63ØØØØØØØØ6
    3ØØØØØØØ1E3CØØØØØ
    3030 :
851 3040 DATA "ØØØØØØ389ØØØØØØØ44AØØØØØØØ82
    CØØØØØØØ82AØØØ1CØØ449ØØØ2AØØ3888ØØ77ØØØ
    ØØØØØ3EØØØØØØØØ36ØØØØØØØØ1CØØØØØØØØØØØØ
    ØØØØØØF78ØØØØØØ1F7CØØØØØØ3F7EØØØØØØ7777
    ØØØØØØE777ØØØØØØEØØ7ØØØØØ77FØØØØØØØ3FF
    6ØØØØØØ1E3ØØØØØØØØ63ØØØØØØØØ63ØØØØØØØØ6
    3ØØØØØØØ1E3CØØØØØ
    3050 :
670 3060 DATA "ØØØØØØ389ØØØØØØØ44AØØØØØØØ82
    CØØØØØØØ82AØØØ1CØØ449ØØØ2AØØ3888ØØ77ØØØ
    ØØØØØ3EØØØØØØØØ3EØØØØØØØØ1CØØØØØØØØØØØØ
    ØØØØØØF78ØØØØØØ1F7CØØØØØØ3F7EØØØØØØ7777
    ØØØØØØE777ØØØØØØEØØ7ØØØØØ77FØØØØØØØ3FF
    3ØØØØØØ1E3ØØØØØØØØ63ØØØØØØØØ63ØØØØØØØØ6
    3ØØØØØØØ1E3CØØØØØ
    3070 :
476 3080 DATA "ØØØØØØØØØØØØØØØØØØØØØØØØØØØØ
    ØØØØØØØØØØØØØØ1CØØØØØØØØ2AØØØØØØØØ77ØØØ
    ØØØØØ3EØØØØØØØØ3EØØØØØØØØ1CØØØØØØØØØØØØ
    ØØØØØØF78ØØØØØØ1F7CØØØØØØ3F7EØØØØØØ7777
    ØØØØØØE777ØØØØØØEØØ7ØØØØØ77FØØØØØØØ3FF
    3ØØØØØØ1E3ØØØØØØØØ63ØØØØØØØØ63ØØØØØØØØ6
    3ØØØØØØØ1E3CØØØØØ
    3090 :
454 3100 DATA "ØØØØØØØØØØØØØØØØØØØØØØØØØØØØ
    ØØØØØØØØØØØØØØ1CØØØØØØØØ2AØØØØØØØØ77ØØØ
    ØØØØØ3EØØØØØØØØ3EØØØØØØØØ1CØØØØØØØØØØØØ
    ØØØØØØF78ØØØØØØ1F7CØØØØØØ3F7EØØØØØØ7777
    ØØØØØØE777ØØØØØØEØØ7ØØØØØ77FØØØØØØØ3FF
    3ØØØØØØ1E3ØØØØØØØØ63ØØØØØØØØ63ØØØØØØØØ6
    3ØØØØØØØ1E3CØØØØØ
    3110 :
780 3120 END:'(en het was 'n end)
```



computer "ON THE DOUBLE"

De Z80 op 6 Megahertz plus RESET knop.

Peter Zevenhoven

Zouden we de computer sneller willen maken dan kunnen we of de 'performance' van de software verbeteren of de kloksnelheid van de microprocessor verhogen. Bij een bestaand ontwerp (zoals onze SVI computer) is het laatste verreweg 't eenvoudigst te realiseren, zeker daar er in dat geval immers al 2 totaal verschillende software aanpassingen verricht dienen te worden.

Ten einde de kloksnelheid te kunnen verhogen, behoeven er slechts 2 modificaties in de computer aangebracht te worden. Nl. het vervangen van de Z80A microprocessor (met een maximale klokfrequentie van 4 MHz) door z'n snellere broertje de Z80B en tevens dient nu (natuurlijk) de klokfrequentie op zich (nu 3.5795 MHz) naar 6 MHz gebracht te worden. Dit kan bij de SV.328 eenvoudig worden gerealiseerd door het vervangen van een kristal, terwijl de MSX versies bovendien een kompleet nieuwe klokgenerator nodig hebben.

In principe zou het natuurlijk mogelijk zijn een nog snellere Z80 te kiezen, maar dan zullen bijna alle chips in het systeem vervangen moeten worden (sneller RAM en ROM bijv.), hetgeen een beetje duur wordt (een typisch hollandse overweging...). Dus we houden het maar op 6 MHz, dat inmiddels ruimschoots bewezen heeft te functioneren.

In de praktijk blijkt het zeer wenselijk met een schakelaar tussen de 'normale' en de snelle klok te kunnen kiezen, omdat bijv. de cassetteroutines ook 70% sneller worden. Dit laatste is op zich geen bezwaar (mijn SV.903 recorder heeft totaal geen problemen met de hogere snelheid), maar de SV.328 weigert om 'oude' cassettes in te lezen als hij op 6 MHz staat te knorren.

Een schakeling van 3 LSTTL IC's en enige losse onderdelen zijn nodig om de klokfrequentie feilloos omschakelbaar te maken. Het schema van deze schakeling vindt u in figuur 1. Voor het gemak is er ik voor deze schakeling een printje ontworpen dat (gemonteerd en al en inclusief de nieuwe Z80B) via de Lezers Service verkrijgbaar is. Figuur 2 bevat de afbeelding van de montage der onderdelen op dit printje.

Het printje bevat geen gaten voor montagedoeleinden daar het in 4 verschillende computers ingebouwd moet kunnen worden. De voedingslijnen ("+" en "-" genaamd) van het printje bevatten extra gaatjes. In de tot nu toe gemodificeerde computers heb ik in enkele van deze gaatjes afknipte weerstandsaansluitdraden gesoldeerd en op de computerprint aan een "+" of "-" aansluiting van een IC's. Op deze wijze wordt de 6 MHz print van voeding voorzien en tegelijkertijd op z'n plaats gehouden.

De montage voor alle type computers is in grote lijnen hetzelfde (natuurlijk gebruiken we geschikt gereedschap, dus bijv. een soldeerbout van maximaal 30 watt vermogen); per computer zijn de details in figuur 3 tot en met 6 gegeven:

- maak de computer open (schroefjes aan de onderkant);

- indien de Z80A niet in een IC voet zit, zal deze eruit gesoldeerd moeten worden. Haal hiervoor eerst de hoofdprint uit de kast, teneinde de Z80A aan de onderzijde los te kunnen solderen. Hoewel de print dubbelzijdig en doorgemetalliseerd is, blijkt het (met een tinzuiger) toch niet al te lastig te zijn de Z80A eruit te halen. Soldeer dan de met het printje meegeleverde IC voet in de print. →

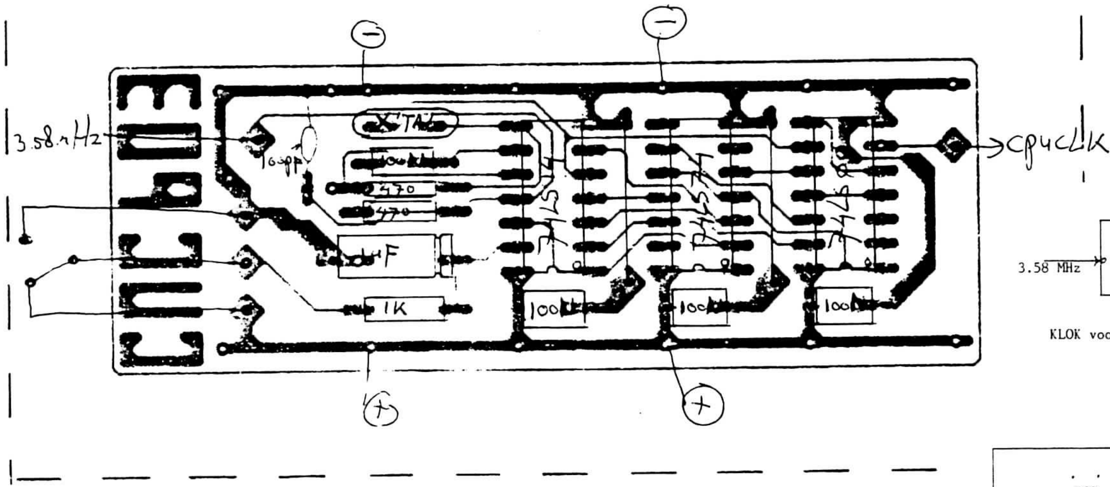


FIG. 2

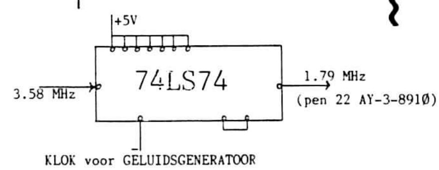


FIG. 7

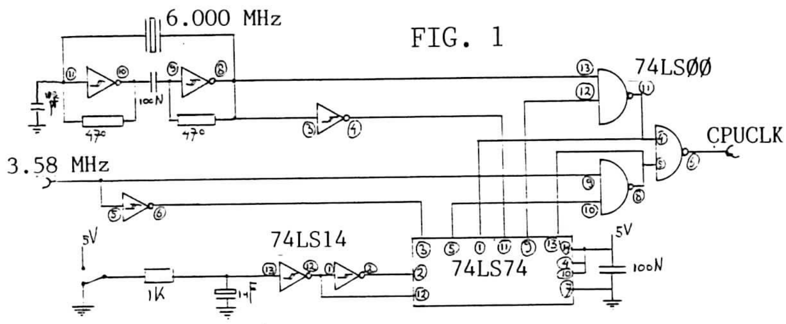


FIG. 1

6 MHz schakeling

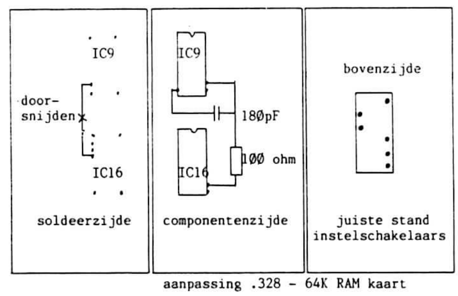


FIG. 8

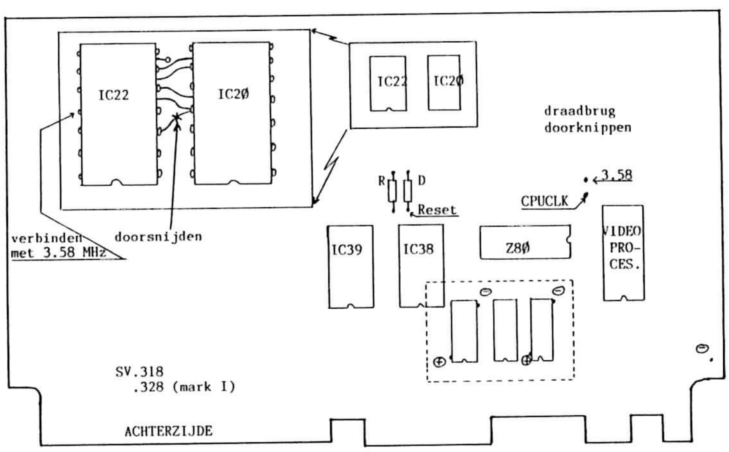


FIG. 3

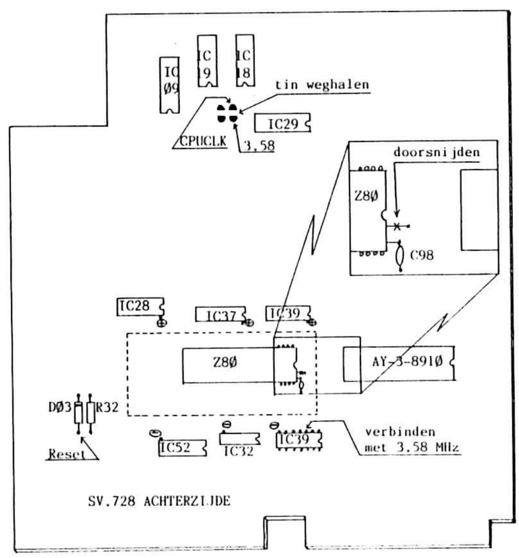


FIG. 5

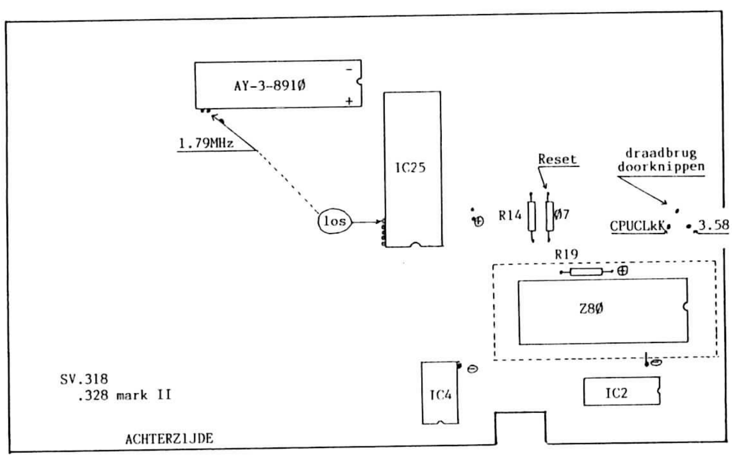


FIG. 4

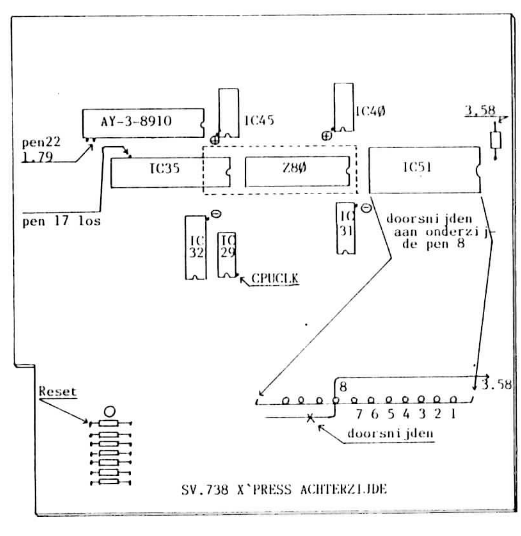


FIG. 6

- druk de Z80B voorzichtig op z'n plaats en maak 1 of 2 gaten in de zijkant van de kast. Een voor de 3.58/6 MHz keuze schakelaar en een voor de eventueel gelijktijdig te plaatsen RESET knop;

- verwijder de draadbrug/verbinding tussen 3.58 en CPUCLK, bij de X'Press dient de printbaan aan pin 8 van de Video Processor (IC 51) op de onderzijde van de print doorgesneden worden;

- plaats het 6 MHz printje (een suggestie is met stippellijntjes in de figuren aangegeven, samen met enkele "+" en "-" punten in de buurt) en maak de noodzakelijke verbindingen 3.58, CPUCLK en de drie draden voor de schakelaar;

- indien gelijktijdig een RESET knop ingebouwd, wordt kan deze drukschakelaar (met maakcontact), in serie met een weerstand van 100 ohm, tussen het met RESET aangegeven punt en een "-" aansluiting aangesloten worden.

In principe zijn we nu klaar, maar er is nog een probleem met de geluidsgenerator. Deze krijgt namelijk een van de 3.58 MHz afgeleid kloksignaal (1.79 MHz) dat tot 3 MHz oploopt. Volgens de gegevens mag dit IC slechts 2 MHz hebben.

Nu blijkt de PSG het in de praktijk ook op de hoge frequentie te doen, met als bijverschijnsel dat dan alle tonen (BEEP en PLAY) hoger zijn. Voor de SV.328 (I) en SV.728 bezitters is het simpel de PSG te allen tijden op de originele klokfrequentie te laten draaien. In figuur 3 en 5 is aangegeven welke printbaan (aan de bovenzijde) hiervoor doorgesneden dient te worden en welke verbinding daarvoor in de plaats komt (van 3.58 af).

De SV.328 (II) en SV.738 bezitters zijn in dit geval minder gelukkig en dienen nog een extra 2 deler ergens in de computer te plaatsen. Het 'schema' hiervoor is in figuur 7 gegeven. Deze tweedeler dient tussen de originele 3.58 MHz en pen 22 van de PSG geplaatst te worden, terwijl de voedingsspanning van nabijgelegen onderdelen afgetakt kan worden. De originele aansluiting aan pin 22 dient verwijderd te worden of de printbaan door te snijden (onderzijde) of van een IC (als dat in een voet zit) een pootje om te buigen (IC 25, pen 37 van de SV.328 (II) en IC 35, pen 17 van de X'Press).

In mijn SV.328 gebruik ik een 64K RAM uitbreiding als printer en sectorbuffer (CP/M BIOS, elders in dit blad). Het blijkt dat deze RAM kaart (althans in mijn geval) enkele nanoseconden te traag is, zodat hij niet goed meer werkt als hij warm wordt (na enkele uren) en op 6 MHz moet werken. Het is echter niet nodig de gebruikte 200 nS RAM chips te vervangen; er hoeft alleen een printbaan doorgesneden en een weerstand plus condensator gesoldeerd te worden. Bekijk figuur 8 voor verdere details. Deze modificatie geldt niet voor de MSX 64K RAM kaart (hierover ontbreken mij voldoende gegevens).

Het blijkt dat SCREEN 1 en 2 opdrachten voor de SV.328 op 6 MHz iets te snel naar de Video Processor worden geschreven en een rommeltje op 't beeldscherm maken. MSX machines hebben hier geen last van (de SV.328 met MSX emulator trouwens ook niet). Voor de wat gedaan wordt door het bij dit programma afgedrukte BASIC programma, een korte versie van het alom bekende 'CHANGEROM'.

CP/M werkt het ook 'gewoon' op de snelle .328 en X'Press (SV.728 heb ik niet kunnen testen). Bij mijn SV.328 met 605 box geeft het opstarten soms problemen als de CPU op 6 MHz staat. Ik start dan gewoon met 3.58 MHz op en schakel om nadat de A> prompt is verschenen.

MSX handboeken leerboeken software

Wij hebben ons gespecialiseerd in nederlandstalige computerhandboeken. Geen vertaalde buitenlandse uitgaven, die vaak handelen over apparaten die in Nederland niet te koop zijn, maar praktische, handige en duidelijk geschreven boeken van nederlandse auteurs, toegespitst op de interesses van nederlanders.

MSX handboeken

MSX Basic handboek voor iedereen
Voor zowel de professionele programmeur als voor de amateur is het Basic handboek de ware steun en toeverlaat.
ISBN 90 6398 100 7 prijs f 49,50

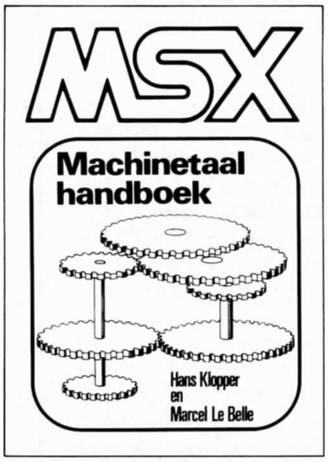
MSX Disk handboek voor iedereen
Alles over het Basic in verband met de schijveneenheid. Voor de Disk gebruiker een aanvulling op het Basic handboek.
ISBN 90 6398 407 3 prijs f 29,50

MSX DOS handboek voor iedereen
Volledige behandeling van het eerste professionele MSX operating system: het MSX DOS.
ISBN 90 6398 674 2 prijs f 26,50

MSX Quick disk handboek voor iedereen
Behandeling van alle Quick disk kommando's. Voor de Quick disk gebruikers een aanvulling op het Basic handboek.
ISBN 90 6398 254 2 prijs f 23,50

MSX Zakboekje
Alle belangrijke gegevens voor de Basic- en machinetaalprogrammeur, zover mogelijk in de vorm van tabellen.
ISBN 90 6398 888 5 prijs f 19,50

MSX Machinetaalhandboek
Om het uiterste uit uw MSX computer te halen. De meeste machinetaalfunkties worden aan de hand van duidelijke voorbeelden zeer uitvoerig uitgelegd.
ISBN 90 6398 735 8 prijs f 34,50



MSX voor kinderen

MSX Basic voor kinderen
Alle onderdelen van programmeertechnieken die niet beslist nodig zijn, worden niet behandeld. Een kursus programmeren voor kinderen vanaf de leeftijd van 8 jaar.
deel 1 ISBN 90 6398 084 1 prijs f 19,50
deel 2 ISBN 90 6398 304 2 prijs f 23,50

MSX software plus

MSX Introtape
MSX wordt op een vriendelijke en onderwijzende manier vanuit nul bij de gebruiker geïntroduceerd.
ISBN 90 6398 148 1 prijs f 35,75

MSX Script
Een volledig menu-gestuurde nederlandstalige tekstverwerker met heel veel funkties.
ISBN 90 6398 189 9 prijs f 58,50

MSX Draws
Tekenprogramma; al binnen 10 minuten uw eerste technische of kreatieve tekening maken op uw MSX computer.
ISBN 90 6398 754 4 prijs f 48,–



MSX leerboeken

De meest komplete kursus MSX Basic *in drie delen, gericht op de beginnende programmeur. Zowel voor individueel als voor schoolgebruik. Opdrachtenboekjes toetsen de opgedane kennis. In elk deel is een voorbeeldprogramma opgenomen, dat ook op kassette verkrijgbaar is. Het vierde deel (nieuw!) in deze serie geldt als MSX2 leerboek, een aanvulling op de delen 1 tot en met 3.*
Leerboeken: prijs f 24,50
deel 1 ISBN 90 6398 649 1
deel 2 ISBN 90 6398 769 2
deel 3 ISBN 90 6398 516 3
deel 4 ISBN 90 6398 737 4
Opdrachtenboekjes: prijs f 11,–
bij deel 1: ISBN 90 6398 596 7
bij deel 2: ISBN 90 6398 556 8
bij deel 3: ISBN 90 6398 516 9
bij deel 4: ISBN 90 6398 868 0
Programmakassettes: prijs f 32,50
bij leerboek deel 1 ISBN 90 6398 656 4
bij leerboek deel 2 ISBN 90 6398 566 5
bij leerboek deel 3 ISBN 90 6398 526 6

MSX2 handboeken

MSX2 Basic handboek
Onmisbaar handboek, de meest komplete ruggesteun voor iedere MSX2 gebruiker.
ISBN 90 6398 221 6 prijs f 56,50

MSX2 Disk/Dos uitbreidingshandboek
De volledige behandeling van het MSX2 Disk Basic en het MSX Dos. Verder praktische tabellen, duidelijke afbeeldingen en zinvolle voorbeelden.
ISBN 90 6398 222 4 prijs f 37,50

MSX2 Utility-Toepassingshandboek
Een bibliotheek van hulpprogramma's die onontbeerlijk zijn voor elke MSX-er. Alle programma's zijn geschikt voor zowel MSX als MSX2 computers.
ISBN 90 6398 223 2 prijs f 29,75

MSX2 Zakboekje (in voorbereiding)
Alle belangrijke gegevens voor MSX2 Basic- en machinetaalprogrammeurs. Een naslagwerk voor alle MSX- en MSX2-ers.
ISBN 90 6398 224 0 prijs f 27,50

MSX2 software plus

FISTAN
Geavanceerd professioneel softwarepakket voor financiële administratie, met bijzonder grote kapaciteiten en een zeer groot aantal menukeuzen. Leverbaar in september/oktober 1986.
ISBN 90 6398 819 2 prijs f 298,–

MSX kompleet

MSX Computers en printers aansluiten en gebruiken
Aansluiten, programmeren van printers, grafische modes, zelf tekens definiëren...
ISBN 90 6398 405 7 prijs f 27,50

MSX Verder uitgediept
Alles over peeks en pokes, RAM en VRAM adressen, diskloader utility, beveiligingen en interessante programma's.
ISBN 90 6398 447 2 prijs f 23,90

MSX Praktijkprogramma's
De gegeven programma's zijn van uitgebreid kommentaar voorzien.
ISBN 90 6398 437 5 prijs f 24,50

MSX truuks en tips

MSX Truuks en tips (reeks)
Programmeren is en blijft een kunst. Daarom vindt u in Truuks en tips een enorme sortering truuks, tips, routines en programma's, die als het ware allemaal wieltjes vormen die u niet voor de tweede maal hoeft uit te vinden. Boordevol slimmigheidjes en listigheden, soms in machinetaal; in elk geval altijd razend interessant.
deel 1 ISBN 90 6398 900 8 prijs f 24,90
deel 2 ISBN 90 6398 340 9 prijs f 24,90
deel 3 ISBN 90 6398 910 5 prijs f 24,90
deel 4 ISBN 90 6398 897 4 prijs f 24,90
deel 5 ISBN 90 6398 745 5 prijs f 24,90
Volgende delen zijn in voorbereiding.

MSX en uw elektronika-hobby

De mogelijkheden met uw MSX computer zijn nog lang niet ten einde. Verreweg de meeste homecomputers worden gebruikt om programma's op te maken, spelletjes mee te doen, administratie op bijhouden of mee te tekenen of rekenen. Allemaal toepassingen die bijzonder boeiend kunnen zijn, maar... daarmee streven we het oorspronkelijke doel van de computer voorbij. Aanvankelijk was het doel van de computer, meet- en regelfunkties op zich te nemen, processen besturen en daarop kontrole uit te oefenen; denk aan vluchtleidingssystemen, robotisering, klimaatcomputers. De computer heeft zo zijn plaats gevonden overal waar iets te verbeteren was.
Nu terug naar uw homecomputer. Gebruik die eens als trajektleider voor een elektrische trein, als weerstation, als hartslag- en konditie-meter voor uw hometrainer. Of u stelt een zwaailicht in werking bij een foutmelding, of een versterkeraansluiting voor muziekweergave... Kortom, eindeloze mogelijkheden met de computer. Alleen... u moet wel weten hoe die gerealiseerd moeten worden. Voor de genoemde toepassingen zijn elektronische schakelingen nodig om tussen de computer en de randapparatuur te bemiddelen. Die schakelingen moeten echter eerst ontworpen worden door elektronici, mensen die zowel met elektronica als met computers overweg kunnen. Wij zijn op zoek naar zulke mensen. Als u zo'n elektronicus bent en u hebt ideeën om een schakeling te bouwen voor een besturingssysteem dat voor meerderen interessant kan zijn, neem dan kontakt met ons op. Wellicht kunnen wij uw schakeling op kommerciële basis voor uitgave produceren. Aarzel niet en bel ons!

Schrijf zelf een boek of een commercieel softwareprogramma

Er zijn professionals en hobbyisten die veel kennis bezitten over zaken die nog niet in boeken zijn te vinden. Wij zijn op zoek naar zulke mensen. Wanneer u tegen schrijven opziet, kunnen wij u helpen. Ook wanneer u een goed programma heeft geschreven, kunnen wij dat op kommerciële basis voor u uitbrengen. Aarzel niet en bel ons! Dat telefoontje kan de eerste stap betekenen naar een lukratieve toekomst.

Bel of schrijf voor een kompleet MSX uitgaven overzicht:

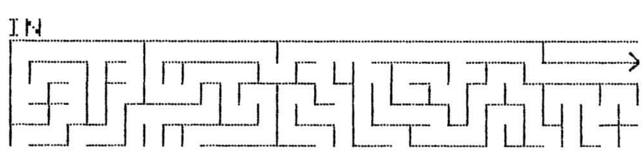
uitgeverij STARK-TEXEL
postbus 302 1794 ZG Oosterend tel. 02223-661

09 DOOLHOF

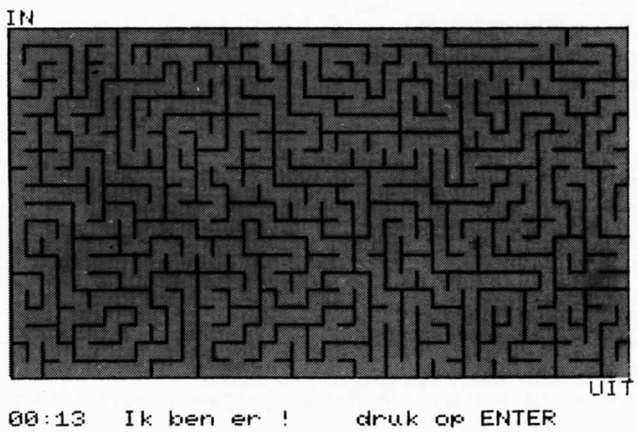
Tikt u niets in? Dan in ieder geval dit wel!

P.H. HEEMSKERK

```
450 1000 DEFINT A-Z: COLOR 15, 1, 14
214 1010 SCREEN Ø,Ø: KEY OFF
Ø81 1020 MSX=PEEK(Ø)=243
728 1030 IF MSX THEN OPEN "GRP:" AS 1
    1040 :
526 1050 PRINT "Dit▫programma▫maakt▫een"
              "▫doolhof▫van
459 1060 PRINT "maximaal▫40▫bij▫20."
285 1070 PRINT
749 1080 PRINT "De▫bedoeling▫van▫dit▫spel"
              "▫is,▫zo"
257 1090 PRINT "snel▫mogelijk▫van▫links"
              "boven,▫naar"
746 1100 PRINT "rechtsonder▫te▫komen."
269 1110 PRINT
333 1120 PRINT "Dit▫kan▫u▫bereiken▫door"
              "▫het"
147 1130 PRINT "vierkantje▫door▫het▫dool"
              "hof▫te"
100 1140 PRINT "leiden▫mbv.▫cursor"
              "besturing."
281 1150 PRINT
876 1160 PRINT "U▫kan▫kiezen▫voor▫een"
              "▫direkt"
634 1170 PRINT "zichtbaar▫doolhof▫of▫een"
              "▫doolhof"
863 1180 PRINT "dat▫pas▫zichtbaar▫wordt"
              "▫als▫u"
373 1190 PRINT "er▫doorheen▫loopt."
268 1200 PRINT
923 1210 PRINT "Maten▫van▫het▫doolhof:"
274 1220 PRINT
    1230 :
635 1240 INPUT "▫▫▫▫▫breedte,hoogte"; B, H
897 1250 IF B<2 OR B>40 THEN 1200
986 1260 IF H<2 OR H>20 THEN 1200
    1270 :
965 1280 VX=121-B*3: VY=80-H*4: CLS
655 1290 LOCATE 3, 12, Ø
256 1300 PRINT "Zichtbare▫opbouw?▫";
229 1310 GOSUB 3430: ZI=JN:IF ZI GOTO 1370
487 1320 CLS: LOCATE 14, 10
Ø59 1330 PRINT "M▫O▫M▫E▫N▫T▫";: GOTO 1480
    1340 :
    1350 ' *** Zichtbare opbouw begint ***
    1360 :
414 1370 SCREEN 1-MSX
599 1380 FOR I=1 TO B+1
144 1390  LINE (VX+6*I,VY+8)-STEP(Ø,8*H)
581 1400 NEXT
658 1410 FOR I=1 TO H+1
768 1420  LINE (VX+6,VY+8*I)-STEP(6*B, Ø)
590 1430 NEXT
174 1440 GOSUB 3540: COLOR 1: E=1
    1450 :
    1460 '*** Initialiseren ***
    1470 :
553 1480 DIM BE(43, 24), OP(43, 24)
946 1490 DIM LI(43, 24), SP(4)
218 1500 I=RND(-TIME): P=1
245 1510 FOR I=1 TO B
590 1520  BE(I, Ø)=1: BE(I, H+1)=1
592 1530 NEXT
332 1540 FOR I=1 TO H
593 1550  BE(Ø, I)=1: BE(B+1, I)=1
6Ø1 1560 NEXT
637 1570 X=1: Y=1: BE(1, 1)=1
    1580 :
    1590 '*** Ontwerp doolhof ***
    1600 :
202 1610 SP=Ø
255 1620 IF BE(X,Y-1)>Ø OR Y<=1 GOTO 1640
482 1630 ST(SP)=Ø: SP=SP+1
790 1640 IF BE(X+1,Y)>Ø OR X>=B GOTO 1660
500 1650 ST(SP)=1: SP=SP+1
932 1660 IF BE(X,Y+1)>Ø OR Y>=H GOTO 1680
518 1670 ST(SP)=2: SP=SP+1
240 1680 IF BE(X-1,Y)>Ø OR X<=1 GOTO 1700
536 1690 ST(SP)=3: SP=SP+1
115 1700 IF SP THEN GOSUB 1740: GOTO 1720
571 1710 GOSUB 1960
422 1720 BE(X,Y)=1: GOTO 1610
    1730 :
823 1740 RI=ST(RND(1)*SP)
576 1750 ON RI GOTO 1790, 1820, 1850
478 1760 OP(X,Y)=1
536 1770 IF ZI THEN GOSUB 1890
824 1780 Y=Y-1: RETURN
583 1790 X=X+1: LI(X,Y)=1
356 1800 IF ZI THEN GOSUB 1900
110 1810 RETURN
693 1820 Y=Y+1: OP(X,Y)=1
526 1830 IF ZI THEN GOSUB 1890
119 1840 RETURN
420 1850 LI(X,Y)=1
374 1860 IF ZI THEN GOSUB 1900
811 1870 X=X-1: RETURN
    1880 :
483 1890 R=5-E: D=Ø: GOTO 1910
339 1900 R=Ø: D=7-E
264 1910 XB=VX + 6*X + E*R\4
116 1920 YB=VY + 8*Y + E*D\6
481 1930 LINE (XB, YB) - STEP (R, D)
121 1940 RETURN
    1950 :
727 1960 FOR I=P TO B: FOR J=1 TO H
915 1970  IF BE(I,J)=Ø GOTO 1990
768 1980 NEXT J, I: RETURN 2240
289 1990 P=I: X=I: Y=J
622 2000 IF ZI GOTO 2020
182 2010 LOCATE 18, 12: PRINT B-I;
194 2020 SP=Ø
115 2030 IF BE(X,Y-1)=Ø OR Y<=1 GOTO 2050
474 2040 ST(SP)=Ø: SP=SP+1
650 2050 IF BE(X+1,Y)=Ø OR X>=B GOTO 2070
492 2060 ST(SP)=1: SP=SP+1
792 2070 IF BE(X,Y+1)=Ø OR Y>=H GOTO 2090
510 2080 ST(SP)=2: SP=SP+1
100 2090 IF BE(X-1,Y)=Ø OR X<=1 GOTO 2110
500 2100 ST(SP)=3: SP=SP+1
635 2110 RI=ST(INT(RND(1)*SP))
209 2120 ON RI GOTO 2150, 2180, 2210
320 2130 OP(X,Y)=1: IF ZI THEN GOSUB 1890
106 2140 RETURN
371 2150 LI(X+1,Y)=1: IF ZI=Ø THEN RETURN
485 2160 X=X+1: GOSUB 1900: X=X-1
115 2170 RETURN
355 2180 OP(X,Y+1)=1: IF ZI=Ø THEN RETURN
695 2190 Y=Y+1: GOSUB 1890: Y=Y-1
Ø96 2200 RETURN
Ø18 2210 LI(X,Y)=1: IF ZI THEN GOSUB 1900
102 2220 RETURN
    2230 :
    2240 '*** Uitvoer doolhof ***
    2250 :
644 2260 SCREEN Ø: COLOR 15: LOCATE Ø, 11
657 2270 PRINT "Wilt▫u▫zelf▫spelen▫?▫▫▫▫";
647 2280 GOSUB 3430: U=JN: PRINT: PRINT
```



```
857 2290 PRINT "Veld▫direkt▫zichtbaar▫?▫";
671 2300 GOSUB 3430: ZI=JN
    2310 :
511 2320 SCREEN 1-MSX: E=0
677 2330 LINE (VX+6, VY+8) -
              (VX+6*B+6, VY+8*H+8), 15, B
977 2340 LINE(VX+6*B,VY+8*H+8)-STEP(6,0),1
528 2350 GOSUB 3540
649 2360 LINE (0, 183) -(255, 191), 15, BF
609 2370 IF ZI=0 THEN 2510
    2380 :
136 2390 FOR Y=1 TO H: L=VX+6: D=VY+8*Y
992 2400  DRAW "C15 BM=L;,=D;"
364 2410  FOR X=1 TO B
601 2420  IF OP(X,Y) GOTO 2440
046 2430  IF LI(X,Y) THEN 2480 ELSE 2470
390 2440  IF LI(X,Y) THEN 2460
322 2450  DRAW "ND8 BR6": GOTO 2490
683 2460  DRAW "BR6":      GOTO 2490
722 2470  DRAW "ND8 R6":   GOTO 2490
625 2480  DRAW "R6"
820 2490 NEXT X,Y
    2500 :
    2510 '*** Begin spel ***
    2520 :
424 2530 X=1: Y=1: COLOR 15
943 2540 ON INTERVAL=50 GOSUB 3140
824 2550 INTERVAL ON
195 2560 SPRITE$(0)=CHR$(0)+STRING$(5,28)
724 2570 IF ZI=1 THEN 2660
434 2580 INTERVAL STOP
696 2590 IF OP(X,Y)=0 THEN GOSUB 1890
959 2600 IF LI(X+1,Y) GOTO 2620
480 2610 X=X+1: GOSUB 1900: X=X-1
004 2620 IF OP(X,Y+1) GOTO 2640
687 2630 Y=Y+1: GOSUB 1890: Y=Y-1
389 2640 IF LI(X,Y)=0 THEN GOSUB 1900
826 2650 INTERVAL ON
630 2660 PUT SPRITE 0,(VX+X*6-1,VY+Y*8)
957 2670 IF X=B AND Y=H THEN 3210
101 2680 IF U THEN GOSUB 2700: GOTO 2570
781 2690 GOSUB 2840: GOTO 2570
    2700 :
    2710 '*** Zelf spelen ***
    2720 :
768 2730 A$=INKEY$:IF A$="" THEN 2700
982 2740 RI=ASC(A$)
911 2750 IF RI=30 AND OP(X,Y)    GOTO 2800
040 2760 IF RI=28 AND LI(X+1,Y) GOTO 2810
081 2770 IF RI=31 AND OP(X,Y+1) GOTO 2820
936 2780 IF RI=29 AND LI(X,Y)    GOTO 2830
709 2790 GOTO 2730
803 2800 Y=Y-1: RETURN
778 2810 X=X+1: RETURN
793 2820 Y=Y+1: RETURN
800 2830 X=X-1: RETURN
    2840 :
    2850 '*** Computer speelt ***
    2860 :
274 2870 ON RI GOTO 2940, 3000, 3060
799 2880 IF LI(X,Y) THEN RI=3:X=X-1:RETURN
142 2890 IF OP(X,Y) THEN Y=Y-1:RETURN
856 2900 IF LI(X+1,Y)=0 GOTO 2920
304 2910 RI=1:X=X+1:RETURN
337 2920 RI=2:Y=Y+1:RETURN
    2930 :
851 2940 IF OP(X,Y) THEN RI=0:Y=Y-1:RETURN
724 2950 IF LI(X+1,Y) THEN X=X+1:RETURN
013 2960 IF OP(X,Y+1)=0 GOTO 2980
352 2970 RI=2:Y=Y+1:RETURN
367 2980 RI=3:X=X-1:RETURN
    2990 :
654 3000 IF LI(X+1,Y)=0 GOTO 3020
287 3010 RI=1:X=X+1:RETURN
735 3020 IF OP(X,Y+1) THEN Y=Y+1:RETURN
769 3030 IF LI(X,Y) THEN RI=3:X=X-1:RETURN
336 3040 RI=0:Y=Y-1:RETURN
    3050 :
811 3060 IF OP(X,Y+1)=0 GOTO 3080
335 3070 RI=2:Y=Y+1:RETURN
009 3080 IF LI(X,Y) THEN X=X-1:RETURN
849 3090 IF OP(X,Y) THEN RI=0:Y=Y-1:RETURN
286 3100 RI=1:X=X+1:RETURN
    3110 :
    3120 '*** Tijd onderin beeld ***
    3130 :
188 3140 COLOR 1: TI=TI+1
027 3150 IF TI MOD 100 =60 THEN TI=TI+1040
419 3160 P$=RIGHT$(STR$(100000!+TI),5)
471 3170 MID$(P$,3)=":"
334 3180 LINE (6,184)-STEP(32,7),15,BF
884 3190 L=6: D=184: GOSUB 3340
417 3200 COLOR 15:RETURN
    3210 :
    3220 '*** Einde spel ***
    3230 :
067 3240 INTERVAL OFF: COLOR 1
149 3250 L=50: D=184: P$="Ik▫ben"
516 3260 IF U THEN P$="U▫bent"
476 3270 P$=P$+"▫er▫!▫▫▫▫druk▫op▫ENTER"
514 3280 GOSUB 3340
053 3290 IF INKEY$<>CHR$(13) THEN 3290
610 3300 SCREEN 0: COLOR 15: END
    3310 :
    3320 '*** Print op grafisch scherm ***
    3330 :
```




```
070 3340 IF MSX GOTO 3370
962 3350 LOCATE L, D: PRINT P$
117 3360 RETURN
042 3370 FOR T=1 TO LEN(P$)
355 3380  DRAW "BM=L;, =D;"
337 3390  PRINT #1, MID$(P$,T,1);
599 3400 L=L+6
586 3410 NEXT
107 3420 RETURN
    3430 :
    3440 '*** Ja of Nee? ***
    3450 :
430 3460 PRINT "(J/N)▫";
455 3470 JN=INSTR("NnJj", INPUT$(1))
811 3480 IF JN=0 GOTO 3480
203 3490 JN=(JN-1)\2
103 3500 RETURN
    3510 :
    3520 '*** IN en UITGANG
    3530 :
982 3540 LINE(VX+6*B,VY+8*H+8)-STEP(6,0),1
184 3550 L=VX+5: D=VY: P$="IN": GOSUB 3340
259 3560 L=VX+6*B-10:D=VY+8*H+10: P$="UIT"
517 3570 GOSUB 3340
127 3580 RETURN
    3590 :
784 3600 END
```

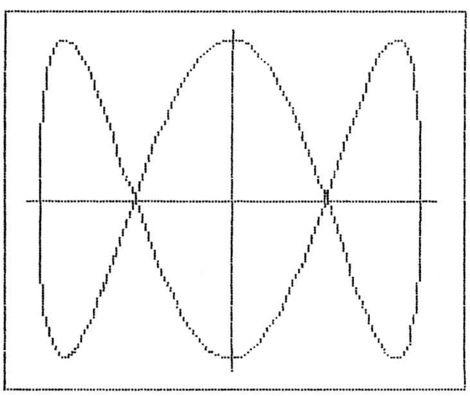
10 GONIO

Wim v. Weert

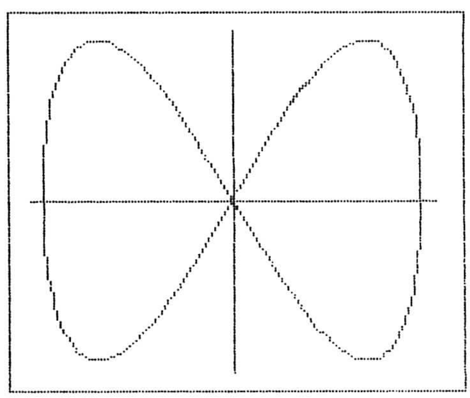
Soms zie je van die mooie (Lissajous) figuurtjes bij computer programma's afgebeeld. Het spreekt dat daar wel enige wiskundige kennis bij te pas komt. Dat is nu juist wat sommigen niet hebben, of niet kunnen begrijpen. Geen nood, een ander maakt het programma voor ons en wij behoeven slechts de juiste getallen op te geven. Na enige tijd weet je precies wat er wel en wat er geen leuke dingen oplevert.

```
409 1ØØØ COLOR 15,1,1: MSX=PEEK(Ø)=243: SCREEN Ø,Ø: CLS: KEY OFF
722 1Ø1Ø IF MSX THEN OPEN "GRP:" AS 1
121 1Ø2Ø PRINT "Goniometrische▫Parameterkromme"
273 1Ø3Ø PRINT
768 1Ø4Ø PRINT: PRINT "X(T)=COS(A*T)": PRINT: PRINT "Y(T)=SIN(B*T)"
Ø24 1Ø5Ø PRINT:PRINT
954 1Ø6Ø INPUT "A=";A: PRINT: INPUT "B="; B
99Ø 1Ø7Ø PRINT: PRINT "Domein▫van▫T▫:": PRINT
Ø27 1Ø8Ø INPUT "Ondergrens▫:▫"; OG
735 1Ø9Ø INPUT "Bovengrens▫:▫"; BG
389 11ØØ SCREEN 1 - MSX
87Ø 111Ø A$="X(T)=COS("
231 112Ø IF A=Ø THEN A$=A$+"Ø)": GOTO 114Ø
ØØ8 113Ø IF A<>1 THEN B$=STR$(A): A$=A$+RIGHT$(B$,LEN(B$)-1)+"*T)" ELSE A$=A$+"T)"
352 114Ø IF MSX THEN PRESET(1Ø, 1): PRINT #1, A$ ELSE LOCATE 1Ø, 1: PRINT A$
945 115Ø A$="Y(T)=SIN("
374 116Ø IF B=Ø THEN A$=A$+"Ø)": GOTO 118Ø
Ø5Ø 117Ø IF B<>1 THEN B$=STR$(B): A$=A$+RIGHT$(B$,LEN(B$)-1)+"*T)" ELSE A$=A$+"T)"
824 118Ø IF MSX THEN PRESET(1Ø, 1Ø): PRINT #1, A$ ELSE LOCATE 1Ø,1Ø: PRINT A$
848 119Ø LINE (56, 25)-(198, 167), 4, BF: LINE (63, 96)-(191, 96)
949 12ØØ LINE (127, 32)-(127, 16Ø): LINE (56, 25)-(2ØØ,  167), 11, B
395 121Ø T=OG
5Ø1 122Ø X=COS(A*T): Y=SIN(B*T)
314 123Ø XC=X*6Ø+127: YC=96-Y*6Ø
32Ø 124Ø IF T=OG THEN PSET (XC, YC): GOTO 126Ø
472 125Ø LINE -(XC,YC)
635 126Ø A$=INKEY$: IF A$<>"" GOTO 1Ø1Ø
69Ø 127Ø T=T+.Ø4
Ø38 128Ø IF T<=BG GOTO 122Ø
444 129Ø BEEP: A$=INPUT$(1): GOTO 1Ø1Ø
    13ØØ REM voor enkele leuke figuren:
    131Ø REM bijv.: A=1, B=2, Og=45, Bg=55
    132Ø REM bijv.: A=1, B=2, Og=4 , Bg=11, enz.
785 133Ø END
```

X(T)=COS(T)
Y(T)=SIN(3*T)

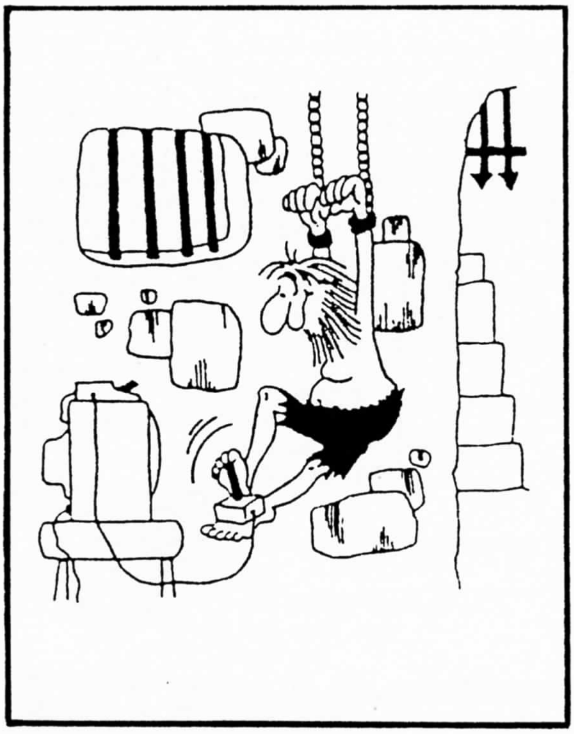


X(T)=COS(T)
Y(T)=SIN(2*T)



Dit zijn de screendumpjes van de gegeven voorbeelden, zeer eenvoudig, maar er is zeer wel veel meer mogelijk. Wij zullen het op prijs stellen úw ontdekkingen voor leuke figuren te ontvangen.

? FREE(ADS)



SPECTRAVIDEO COMPUTER USERS CLUB NL.

MSX EXTRA

MSX COMPUTER WETENSWAARDIGHEDEN



Dear reader,

we are verry proud that we succeeded in bringing this issue of C.U.C.-info beyond our bondaries for the first time. Though the labour we invested in this magazine is mere done as a hobby and in free time, we worked hard to make this Software Omnibus '86/87 as succesfull as the Omnibus '85 of last year.
We want to apologize that we could not translate the texts in this magazine since we ran out of time. If somebody is able and likes to translate we are eager to be informed of it for we intend to create an international issue - if possible.
In the meantime type the programs and, since BASIC is the same in Belgium, France, England as in Holland, they will work. Also we invite you to send us your home made programs for our next issue or for INFO number 21/22 the '87/88 Software Omnibus.
Do you want to write us the address is in the colofon on page one.

Cher ami hobbyiste,

nous sommes très contents d'être en état de vous offrire notre C.U.C. magazine à l'étranger pour la première fois.
Hélàs, c'était impossible traduire les contents en votre langue, mais heureusemant le BASIC est le même en Belge, France, Engletère qu'en Hollande.
Si vous aimez envoyer-nous vos programmes, idées et suggestions pour la prochaine magazine ou pour le Software Omnibus '87/88 de l'année prochaine, l'adresse se trouve dans le colofon à la page un.
Aussi vous pouves être un membre du Computer Users Club, abbrivié C.U.C. Belgium, et vous recevez ca. 6 fois par an le club INFO et le Software Omnibus, ou abonnez-vous et nous adressez un cheque de FB 750. Soyez le bienvenu.

C.U.C.

14/15

12 ELLIPS

Dorus Polman

Hierbij twee MSX BASIC programmaatjes geschikt voor publicatie in CUC-info. Op de valreep misschien nog net op tijd voor de Omnibus. De programma's heb ik genoemd ELLIPS en SCREEN1&2. In principe zijn het beide utilities die in andere programma's kunnen worden gebruikt.

ELLIPS maakt het mogelijk ellipsen onder elke hoek op het beeldscherm te zetten. Het MSX (en SV BASIC, waaronder dit programma ook draait; red.) commando circle kan alleen ellipsen tekenen die in horizontale en vertikale richting zijn uitgerekt. Dit programma kan een cirkel uitrekken in elke richting bij het ingeven van de juiste hellingshoek. De ellips wordt niet zo snel getekend (veel rekenwerk), maar geeft toch wel aparte resultaten.

SCREEN1&2 moet eigenlijk SCREENSPLIT heten. Hier worden de grafische mogelijkheden van (MSX) SCREEN 2 gecombineerd met het gemak van het tekstscherm (MSX SCREEN 1), een tekstscherm dat grafische commando's accepteert en op het beeldscherm uitvoert. In deze speciale mode kunt u dus gewoon werken met statements die een SCREEN 2 zouden vernielen (zoals bijv. INPUT).

De bovenste 8 regels van het scherm zijn tekstscherm, de onderste het grafisch scherm. Voor sector 1 (le acht regels) wordt een karakter-tabel gemaakt. In sector 2 en 3 (onderste 16 regels) worden de karakters juist geplaatst (allemaal blanko karakters). Een grafisch statement wordt zichtbaar vanaf Y=64. Daarboven wordt ook getekend, maar verminkt dan de karaktertabel voor sektor 1.

Voor het "on screen editen" van een grafisch commando moeten de regels 1000 t/m 1040 worden gebruikt. Tussen 1010 en 1030 mogen natuurlijk meer statements worden ingebouwd.

De meest voor de hand liggende toepassing lijkt mij het uitzoeken van foutieve grafisch commando's in deze mode met een TRON opdracht. De gezochte foutregel staat nu direct op het scherm.

```
408 100 SCREEN 0: WIDTH 40
    110 :
    120 'Ellipsgegevens opvragen
    130 :
805 140 INPUT "Geef▫de▫langste▫diagonaal▫(pixels)"; A1
940 150 A1=A1/2
457 160 INPUT "Geef▫de▫kortste▫diagonaal▫(pixels)"; A2
957 170 A2=A2/2
119 180 INPUT "Geef▫hellingshoek▫(graden)▫▫▫▫▫▫▫▫"; HH
126 190 INPUT "Geef▫centrum▫ellips▫(X▫komma▫Y)▫▫▫"; XX, YY
519 200 INPUT "Geef▫kleur▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫"; KL
437 210 INPUT "Ellips▫in▫kleuren▫(J▫of▫N)▫▫▫▫▫▫▫▫"; I$
925 220 IF I$="J" OR I$="j" THEN P=1 ELSE P=0
    230 :
    240 'Hoofdroutine voor ellips tekenen
    250 :
798 260 SCREEN 1-(PEEK(0)=243)
042 270 HH=HH*3.1415/180                'Omzetten van graden naar radialen
782 280 SW=1                            'Schakelaar voor start van ellips
391 290 FOR X=-A1 TO A1 STEP 3
067 300  GOSUB 400                      'Bereken ellipscoordinaten
066 310 NEXT
685 320 X=A1
073 330 GOSUB 400                       'Bereken laatste coordinaat
766 340 IF P THEN PAINT (XX, YY), KL    'Eventueel inkleuren
081 350 X$=INPUT$(1)                    'Wacht op een toets
377 360 END                             'en stop dan
    370 :
    380 'Subroutine voor ellipscoordinaten
    390 :
321 400 Y=ABS(A2^2-(A2/A1*X)^2)         'Bewerkte formule voor ellips
072 410 LL=SQR(Y+X^2)                   'Afstand middelpunt tot rand ellips
379 420 Y=SQR(Y)                        'Tekenloze Y coordinaat behorend bij X
900 430 IF X=0 THEN RETURN              'anders geeft volgende regel een fout
851 440 H=ATN(Y/X)                      'H=hoek van centrum tot punt op ellips
687 450 H1=HH+H: H2=HH-H                'Deze nieuwe hoeken verdraaien de ellips
372 460 X1=COS(H1)*LL                   'Dit worden de nieuwe coordinaten
391 470 X2=COS(H2)*LL
399 480 Y1=SIN(H1)*LL
418 490 Y2=SIN(H2)*LL
206 500 B1=XX-SGN(X)*X1: B2=YY+SGN(X)*Y1   'Nieuwe coordinaten gereed voor tekenen
312 510 B3=XX-SGN(X)*X2: B4=YY+SGN(X)*Y2
741 520 IF SW THEN B5=B1:B6=B2:B7=B3:B8=B4:SW=0 'Eerste doorgang,B5 t/m b8 onbekend
054 530 LINE (B5, B6) - (B1, B2), KL
244 540 LINE (B3, B4) - (B7, B8), KL
775 550 B5=B1: B6=B2: B7=B3: B8=B4      'Bewaar coordinaten voor volgende gang
435 560 RETURN
    570 :
383 580 END
```

Dorus Folman

Het is beslist de moeite waard dit programma als utility op band of schijf te bezitten. In dat geval is het wel intikken geblazen. Een van de weinige programma`s die een nieuw effect sorteren en een aanmoediging voor anderen op dit thema verder te borduren.

```
403 100 CLEAR 200, &HC000
871 110 IF PEEK(&HC000)<>&H3E THEN GOSUB 1060 'M.C. code laden
451 120 ON ERROR GOTO 210                      'Afhandeling type fouten
856 130 KEY 1, "goto170"+CHR$(13)              'F 1 geeft een normaal screen 0
091 140 KEY 2, "goto1000"+CHR$(13)             'F 2 start het subprogramma op 1000
169 150 KEY 3, "list1020"+CHR$(13)             'F 3 list het grafisch statement
376 160 GOTO 230                               'Skip initialisatie screen 0
791 170 POKE &HF3B1, 24                        'Aantal regels weer op 24
681 180 SCREEN 0                               'scherm 0
381 190 END                                    'stop
    200 :
370 210 POKE &HFCAF,1                          'Foutafhandelingsroutine
822 220 ON ERROR GOTO 0                        'Mode 1 t.v.v. initialisatie door ROM
042 230 POKE &HF3B1, 8                         'Aantal tekstregels in screenmode 1&2
543 240 A=USR9(0)                              'Initialiseer screen 1&2
393 250 POKE &HFCAF,2                          'voor acceptatie grafische commando's
    260 :
879 270 FOR N=1 TO 20                          'DEMO programma
349 280 X=RND(1)*256: Y=RND(1)*128+64
405 290 LINE-(X,Y), RND(1)*15+1,BF: NEXT
    300                                        'EINDE DEMO
    310 :
373 320 POKE &HFCAF,1                          'Zorg dat voor screenmode 1, anders
    330                                        'initialiseert het ROM een screen 1
    340                                        'met verlies van beeldinformatie
265 350 PLAY "G"                               'Toontje teken van "einde programma"
377 360 END
    370 :
    950 'M.b.v. de volgende 5 regels kunt u in "DIRECT MODE" werken. Zet het te
    960 'onderzoeken statement in regel 1020 en doe een "GOTO 1000" met toets F2.
    970 'Zorg dat een grafisch statement geen gebruik maakt van Y coordinaten
    980 'kleiner dan 64, anders worden de karakters in het tekstvenster verminkt!
    990 :
353 1000 POKE &HFCAF,2                         'Acceptatie grafische commando's
653 1010 ON ERROR GOTO 210                     'Foutafvanging voor volgende regel
524 1020 CIRCLE(128,128),50,1                  'Hier mag elk grafisch commando staan
346 1030 POKE &HFCAF,1                         'Deze regel moet altijd blijven staan
782 1040 END                                   'stop subprogramma
    1050 :
262 1060 CLS: LOCATE 10,2: PRINT "MOMENTJE"   'Laadprogramma machinecode voor het
094 1070 DEFUSR9=&HC000: N=&HC000             'initialiseren van screen 1&2.
273 1080 READ A$                              'Dit kan ook vanuit BASIC maar duurt
790 1090 IF A$="@" THEN RETURN                'dan meer dan een minuut!
579 1100 POKE N, VAL("&H"+A$)
399 1110 N=N+1: GOTO 1080
    1120 :
619 1130 DATA 3E, 01, CD, 5F, 00, 3A, DF, F3
968 1140 DATA F6, 02, 47, 0E, 00, CD, 47, 00
813 1150 DATA 3A, E0, F3, E6, E7, F6, 01, 47
687 1160 DATA 0E, 01, CD, 47, 00, 0E, 03, 06
763 1170 DATA FF, CD, 47, 00, 0E, 04, 06, 03
136 1180 DATA CD, 47, 00, 21, BF, 1B, 01, FF
488 1190 DATA 07, 11, 00, 00, CD, 5C, 00, 21
552 1200 DATA 00, 20, 01, 00, 08, 3E, F4, CD
228 1210 DATA 56, 00, 21, 00, 08, 01, 00, 10
276 1220 DATA 3E, 00, CD, 56, 00, 21, 00, 28
589 1230 DATA 01, 00, 10, 3E, 00, CD, 56, 00
109 1240 DATA 21, 00, 19, 16, 02, 06, 00, 3E
296 1250 DATA 00, CD, 4D, 00, 3C, 23, 10, F9
339 1260 DATA 15, 20, F4, C9, "@"
    1270 :
798 1280 END
```

de Z80 CPU verklaard

drs André v d Horst

4

In de vorige aflevering is de rol van de CPU bij het besturen van de randapparatuur belicht. Bij het besturen van de randapparatuur wordt informatieverwerking gepleegd; zo wordt bijvoorbeeld naar aanleiding van de toestand van een randapparaat een schakelhandeling in dit, of een ander, randapparaat geinitieerd. Om deze informatieverwerking doelmatig plaats te laten vinden zijn bewerkingen nodig; deze bewerkingen worden door de CPU uitgevoerd. Welke bewerkingen worden uitgevoerd wordt bepaald naar aanleiding van instructies, die door de CPU uit het geheugen worden opgehaald. De totaliteit van de instructies van de CPU wordt de "instructie-set" genoemd.

De CPU kan worden gezien als een samenstel van functionele eenheden, die ieder een specifieke taak vervullen.
Iedere functionele eenheid is opgebouwd uit logische schakelingen; in het algemeen hebben deze schakelingen een combinatorisch karakter. Het is echter zeer wel mogelijk, dat er ook schakelingen met geheugen-eigenschappen in een functionele eenheid aanwezig zijn; het is dan mogelijk, resultaten van een eerdere bewerking ter plaatse op te slaan en later te gebruiken. Zelfs komt het voor, dat een functionele eenheid specifiek is ontworpen als geheugeneenheid.
De functionele eenheden zijn onderling verbonden volgens een schema, dat de architectuur van de CPU genoemd wordt; ook wordt in de architectuur van de CPU het functioneren van iedere afzonderlijke eenheid beschreven. De communicatie tussen de functionele eenheden geschiedt volgens een protocol, dat de CPU-cyclus genoemd wordt; de CPU-cyclus duurt een vast aantal klokperioden en wordt zonder onderbreking doorlopen.
Ter voorkoming van misverstanden wordt hier erop gewezen, dat het niet noodzakelijk is, dat alle functionele eenheden op hetzelfde IC geplaatst zijn, of zelfs dat een afzonderlijke functionele eenheid uit slechts 'een' IC bestaat.

Iedere functionele eenheid heeft ingangen en uitgangen; zowel de ingangs- als de uitgangssignalen kunnen worden onderscheiden in besturingssignalen en datasignalen.
De data-uitgangen zijn via drivers verbonden aan een interne bus; er is voor iedere functionele eenheid een dergelijke bus. In de regel zijn tussen de data-uitgangen en de drivers registers geschakeld; op een vast punt in de CPU-cyclus wordt deze registers een inhoud gegeven, die de toestand van de data-uitgangen weergeeft. De genoemde registers heten de data-uitgang-registers.

De data-ingangen kunnen door middel van multiplexorschakelingen aan 'een' der interne bussen worden verbonden; het kiezen van deze bus geschiedt door middel van besturingssignalen aan deze multiplexorschakeling. In de regel zijn tussen de multiplexorschakeling en de data-ingangen registers geschakeld; ook deze registers krijgen een inhoud op een vast punt in de CPU-cyclus. De genoemde registers heten de data-ingang-registers; zowel deze registers als de eerder genoemde data-uitgangregisters zijn in de regel met de functionele eenheid samengebouwd; de bewerkingen geassocieerd met de functionele eenheid worden uitgevoerd door middel van een netwerk van logische poortschakelingen, dat zich tussen de data-ingang- en data-uitgangregisters bevindt.
De data-ingangen en -uitgangen kunnen onderverdeeld zijn in groepen, waarbij aan iedere groep een eigen ingang-, resp. uitgangregister is toegewezen. In het algemene spraakgebruik wordt over "ingang", resp. "uitgang", gesproken, indien het een groep van data-ingangen, resp. uitgangen, betreft.

De besturings-ingangssignalen,ook wel controlsignalen genoemd, voor een functionele eenheid bepalen de door deze functionele eenheid uit te voeren bewerking;de besturings-uitgangssignalen, ook wel status-signalen genoemd, van een functionele eenheid bevatten informatie betreffende bijzondere omstandigheden, die zich bij het uitvoeren van genoemde bewerking hebben voorgedaan.
De control- en status-signalen ontspringen in een centraal staande functionele eenheid, die de besturingseenheid wordt genoemd. Deze besturingseenheid verzorgt de coordinatie van de werkzaamheden van alle functionele eenheden via de control- en status-signalen. In de regel lopen ook de control- en statussignalen via registers, die in de besturingseenheid zijn ingebouwd; deze registers heten dan ook het control- en statusregister.
In het eenvoudigste geval bestaat deze besturingseenheid uit een Read-Only Memory, waarin alle control-signalen zijn opgeslagen; dit ROM wordt geadresseerd vanuit een adresregister, dat het ROM adres register of ROMAR genoemd wordt. De datalijnen vanuit dit ROM lopen naar het control-register. Voor het bepalen van het adres van het ROM-woord voor de volgende cyclus wordt een bewerking toegepast op de inhoud van control- en status-register; het resultaat van deze bewerking wordt in het ROMAR ingevoerd.

Een dergelijke besturingseenheid werkt bijvoorbeeld als volgt:
Aan het begin van de cyclus heeft het ROMAR

een bepaalde inhoud; de uitgangslijnen van het ROMAR zijn verbonden met de adreslijnen van het ROM. De CPU-cyclus verloopt nu als volgt:

(1) De inhoud van het geadresseerde ROM-woord komt op de datalijnen van het ROM te staan; deze datalijnen zijn via het control-register verbonden met de besturingsingangen van de functionele eenheden. Voor iedere functionele eenheid zijn specifieke datalijnen van het ROM gereserveerd; deze datalijnen corresponderen met een gebied in het ROM-woord, dat het veld voor deze functionele eenheid wordt genoemd. Het control-register krijgt zijn nieuwe inhoud.

(2) De data-ingangregisters van iedere functionele eenheid krijgen hun (nieuwe) inhoud; deze inhoud komt van de interne bus, gespecificeerd in het veld van het in (1) gelezen ROM-woord, dat correspondeert met de afzonderlijke functionele eenheid.

(3a)Op de inhoud van het status-register wordt een bewerking toegepast, gespecificeerd in een veld van het in (1) gelezen ROM-woord; dit veld wordt het "branch-veld" genoemd.

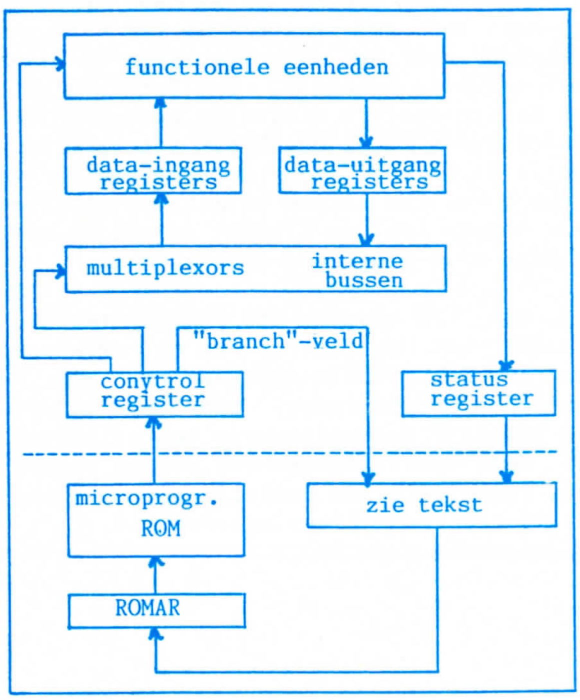
(3b)Iedere functionele eenheid voert de bewerking uit, als gespecificeerd door het veld voor deze functionele eenheid.

(3c)Het ROMAR krijgt een nieuwe inhoud, gedeeltelijk direct vanuit het control-register, gedeeltelijk uit het resultaat van de in (3a) uitgevoerde bewerking.

(4a)De data-uitgangregisters krijgen hun (nieuwe) inhoud.

(4b)Het status-register krijgt zijn (nieuwe) inhoud.

Na stap4) begint de CPU-cyclus weer bij stap1).



interne opbouw van een CPU

De stappen (3a), (3b), (3c), resp. (4a), (4b), behoeven niet noodzakelijk in deze volgorde te worden uitgevoerd; wel gaat aan ieder onderdeel van stap (3) stap (2) vooraf, en wordt een onderdeel van stap (4) pas uitgevoerd als alle onderdelen van stap (3) uitgevoerd zijn; de CPU-cyclus begint weer op stap (1) nadat alle onderdelen van stap (4) uitgevoerd zijn.

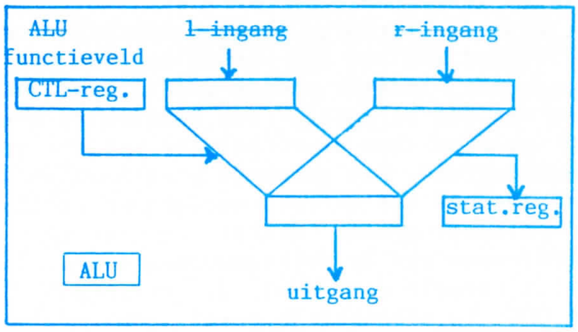
De hierboven beschreven cyclus is duidelijk verdeeld in een aantal etappes; deze verdeling komt tot stand door middel van timing-signalen, die van een kloksignaal worden afgeleid. Op deze wijze komt de synchronisatie tussen de diverse functionele eenheden tot stand.
Blijkens de hierboven gegeven beschrijving kan de inhoud van het ROM worden opgevat als een programma; immers, steeds wordt, naar aanleiding van een situatie, een beslissing genomen ten aanzien van de vervolgens uit te voeren bewerking(en). Het genoemde programma wordt in het algemeen het micro-programma genoemd.
Het microprogramma draagt de zorg voor het coordineren van de werkzaamheden van de diverse functionele eenheden; de "performance" van de CPU is afhankelijk zowel van de wijze, waarop de functionele eenheden onderling verbonden zijn als van de doelmatigheid, waarmede het microprogramma de werkzaamheden van de functionele eenheden coordineert.
Bij CPU's van het "Reduced Instruction Set Computer (RISC)"-type bevindt het microprogrammageheugen zich buiten het CPU-IC; op dit CPU-IC bevinden zich een bus-interface-eenheid en een ALU (zie verderop).
De coordinatie van de werkzaamheden binnen de 68020-CPU van Motorola geschiedt met behulp van een microprogramma; in het geval van de Z80-CPU (Zilog-versie) geschiedt deze coordinatie echter niet met behulp van een microprogramma; de besturingseenheid is hier uitgevoerd als een combinatie van combinatorische en sequentiele logische schakelingen en wordt de instructie-uitvoerings-eenheid genoemd (zie verderop).

De bus-interface eenheid heeft als taak het verzorgen van de communicatie tussen de CPU en de externe bus; hierbij gaat het om het wederzijds aanpassen van de protocollen voor de communicatie over de (veelal asynchrone) externe bus aan de protocollen voor de communicatie over de (veelal synchrone) interne bus(sen). Wellicht ten overvloede wordt hier erop gewezen, dat ALLE communicatie tussen de CPU en de randapparatuur, waaronder inbegrepen het geheugen, via de externe bus verloopt.

Bij CPU's van het RISC-type is het microprogrammageheugen via afzonderlijke adres-, data- en besturingslijnen met het CPU-IC verbonden en maakt derhalve GEEN deel uit van de via de externe bus toegankelijke randapparatuur; ook bij andere CPU's, waarbij de coordinatie van de werkzaamheden van de functionele eenheden door een microprogramma geschiedt, heeft de toegang tot het microprogrammageheugen plaats via een interne bus en maakt het microprogrammageheugen GEEN deel uit van de via de externe bus toegankelijke randapparatuur.

In verband met het feit, dat de externe bus veelal de uitgangen van de bus-interface-eenheid te zwaar belast, is het noodzakelijk, afzonderlijke driver- en/of receiver-schakelingen aan te brengen; zo bedraagt de maximale belasting van de adres- en datalijnen van de Z80-CPU (in de Zilog-versie een in NMOS-technologie uitgevoerd IC) slechts 1 LSTTL-load;

de totale busbelasting kan echter wel eens 10 LSTTL-loads bedragen. Het is derhalve noodzakelijk, tussen de Z80-CPU en de bus buffer-IC's te schakelen; de uitgangen van deze buffers moeten van het three-state-type zijn.



arithmatic and logic unit

De belangrijkste functionele eenheid, naast de bus-interface-eenheid, is de ALU of "arithmetic and logic unit". De ALU - waarvan er in het algemeen meerdere aanwezig zijn - is het voornaamste stuk gereedschap voor de informatieverwerking.
Indien een CPU meerdere ALU's bevat wordt een daarvan aangeduid als "de" ALU; de andere ALU's dienen dan voor het uitvoeren van bewerkingen waarvan het resultaat uitsluitend voor intern gebruik dient; deze laatste bewerkingen hebben meestal betrekking op adressen.
Alle bewerkingen als optellen, aftrekken, AND, OR worden met behulp van "de" ALU uitgevoerd; de andere ALU's bieden in het algemeen minder faciliteiten (bijvoorbeeld alleen optellen en aftrekken). Bewerkingen als vermenigvuldigen en delen moeten in het algemeen worden gesplitst in enkelvoudige bewerkingen, die met behulp van de ALU kunnen worden uitgevoerd.
In het algemeen heeft "de" ALU de mogelijkheid om het resultaat van een voorafgaande bewerking op te slaan; hiertoe is "de" ALU uitgerust met een register file. De register file is een, in het algemeen klein, RAM; met ieder adres in dit RAM correspondeert een RAM-woord, dat even wijd is als een ALU-ingang. Het aantal lijnen van een ingang wordt de wijdte van de ALU genoemd; in het algemene spraakgebruik wordt met het aantal bits, dat de ALU wijd is, dit aantal lijnen bedoeld.
In het algemeen heeft een ALU twee ingangen, die uit hetzelfde aantal lijnen opgebouwd zijn; de register file is dan uitgevoerd als een two-port RAM, d.w.z., er zijn twee onafhankelijke sets adres- en datalijnen; de Read-/Write-lijn is gemeenschappelijk, zodat elke poort tevens een Enable-lijn bevat. De (micro)programmeur moet er zorg voor dragen, dat een schrijf-operatie, waarbij voor beide poorten hetzelfde adres gespecificeerd wordt, terwijl beide poorten enabled zijn, niet plaatsvindt. In het algemeen heeft een ALU 'een' uitgang, die uit evenvel lijnen bestaat als de ingang(en).
Bij gebruik van de register file voor een of beide operanden, wordt(worden) de data-ingang-registers niet gerbuikt voor de desbetreffende operand(en). Het adres in de register file wordt gespecificeerd in het ALU-veld.
CPU's van het RISC-type bevatten 1 ALU (meestal 32 bits wijd) gecombineerd met een grote register file (i.h.a. 256 of meer registers).
De Z80-CPU bevat 1 ALU van 8 bits wijd en een afzonderlijke geheugen-eenheid, die uit 2x8 8-bits registers bestaat (B,C,D,E,H,L,A,F en B',C',D',E',H',L',A',F'), twee 8-bits registers (I,R) en vier 16-bits registers (IX,IY, SP,PC).

Een programma is opgebouwd uit instructies, die ieder afzonderlijk een ondeelbare bewerking van de CPU specificeren; op CPU-niveau is een dergelijke bewerking echter onderverdeeld in stappen, waarin 'een' stap correspondeert met 'een' bewerking door een functionele eenheid.
Bij een CPU, waarbij de werkzaamheden van de functionele eenheden door middel van een microprogramma gecoordineerd worden, fungeert het microprogramma ook als 'interpreter' voor de instructies van het programma; de instructie-set van een dergelijke CPU kan worden gewijzigd door het microprogramma te wijzigen. Het is zelfs mogelijk, een interpreter voor een hogere taal in microcode te schrijven; de iAPX-432 van Intel bevat een interpreter voor ADA in microcode. Voor de programmeur van een dergelijke CPU is een primitieve statement in deze hogere taal de kleinst mogelijke eenheid, waaruit zijn programma opgebouwd is.

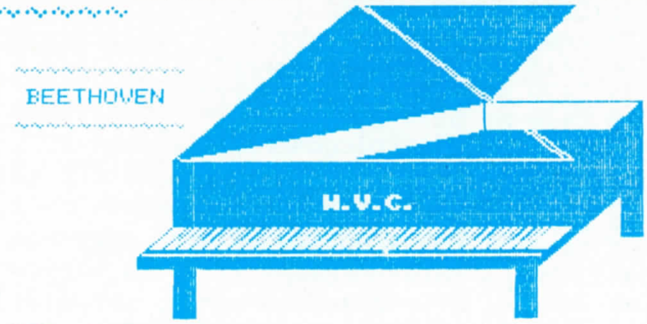
Bij een CPU als de Z80 (Zilog-versie) geschiedt het coordineren van de werkzaamheden van de functionele eenheden niet met behulp van een microprogramma, maar door middel van een tamelijk gecompliceerde besturingseenheid; aan deze besturingseenheid worden de instructies toegevoerd; de besturingseenheid heet dan ook instructie-uitvoerings-eenheid.

14 FUER ELISE

R. Jansen

```
370 1ØØØ SOUND 7,56: SOUND 13,Ø:CLEAR 2ØØØ
301 1Ø1Ø DEFINT B-Z: DEFSTR A: DIM A(2ØØ)
986 1Ø2Ø MSX=PEEK(Ø)=243: COLOR 1, 15, 15
862 1Ø3Ø IF MSX THEN 1Ø8Ø
883 1Ø4Ø A="t255": GOTO 1Ø9Ø
    1Ø5Ø :
    1Ø6Ø 'SV.728 gebruikers kunnen "t21Ø"
    1Ø7Ø 'ev. in "t255" veranderen
896 1Ø8Ø A="t21Ø": OPEN "grp:" AS 1
756 1Ø9Ø PLAY A, A, A: SCREEN 1-MSX, 2
    11ØØ :
947 111Ø PR$="BEETHOVEN▪-▪FUER▪ELISE"
284 112Ø HO=6Ø: VE=2Ø: GOSUB 376Ø
364 113Ø PR$="~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~"
268 114Ø HO=5Ø: VE=1Ø: GOSUB 376Ø
374 115Ø HO=5Ø: VE=35: GOSUB 376Ø
76Ø 116Ø PR$="The▪original▪possession▪of"
383 117Ø HO=54: VE=6Ø: GOSUB 376Ø
749 118Ø PR$="the▪publishers▪▪J.▪Stieler"
5Ø9 119Ø HO=54: VE=68: GOSUB 376Ø
799 12ØØ PR$="Edition▪Peters▪No.▪7Ø97"
455 121Ø HO=54: VE=84: GOSUB 376Ø
619 122Ø PR$="Halstan▪&▪Co.▪Ltd."
445 123Ø HO=54: VE=92: GOSUB 376Ø
171 124Ø PR$="Amersham,▪Bucks.,▪England"
727 125Ø HO=54: VE=1ØØ: GOSUB 376Ø
    126Ø :
248 127Ø X(1)=6Ø: X(2)=1ØØ: X(3)=18Ø: A=""
883 128Ø FOR T=1 TO 16
985 129Ø  READ AA: A=A+CHR$(VAL("&B"+AA))
579 13ØØ NEXT
134 131Ø FOR T=1 TO 3
489 132Ø  SPRITE$(T)=A
588 133Ø NEXT
    134Ø :
154 135Ø DATA ØØØØØ1ØØ
197 136Ø DATA ØØØ1111Ø
198 137Ø DATA ØØ111ØØ1
2Ø9 138Ø DATA Ø11111ØØ
176 139Ø DATA 1ØØØØØ1Ø
175 14ØØ DATA 1Ø1Ø1Ø1Ø
154 141Ø DATA 1ØØØØØ1Ø
193 142Ø DATA Ø11111ØØ
172 143Ø DATA ØØ111ØØØ
199 144Ø DATA Ø11111ØØ
2Ø2 145Ø DATA 1Ø111Ø1Ø
2Ø5 146Ø DATA 1Ø111Ø1Ø
184 147Ø DATA ØØ111ØØØ
199 148Ø DATA Ø11Ø11ØØ
178 149Ø DATA Ø1ØØØ1ØØ
177 15ØØ DATA 11ØØØ11Ø
    151Ø :
526 152Ø FOR T=1 TO 3ØØØ: NEXT
    153Ø :
358 154Ø LINE (5Ø, 6Ø)-(23Ø,15Ø), 15, BF
898 155Ø LINE (4Ø,149)-(195,12Ø), , BF
653 156Ø COLOR 15: PR$="W.V.C"
932 157Ø HO=98: VE=135: GOSUB 376Ø
221 158Ø HO=99: GOSUB 376Ø: COLOR 1
    159Ø :
235 16ØØ DRAW "c1 bm161,93 m4Ø,119 m11Ø,49
923 161Ø DRAW "r85 m161,93 bm195,119 e26
481 162Ø DRAW "n159 d3Ø g4Ø l155 e2Ø
4Ø4 163Ø DRAW "bm111,118 m16Ø,1Ø6 m+47,Ø
Ø96 164Ø DRAW "bm111,118 r84 e12
198 165Ø PAINT(145,114)
665 166Ø LINE ( 4Ø,168)-( 48,195),,BF
694 167Ø LINE (18Ø,168)-(172,195),,BF
148 168Ø DRAW "bm221,127 d27 l8 u2Ø"
Ø92 169Ø LINE ( 26,164)-(18Ø,168),,BF
893 17ØØ DRAW "bm18Ø,168 e41 u4"
294 171Ø PAINT (182,165)
318 172Ø PAINT (219,138)
582 173Ø FOR T=45 TO 185 STEP 5
```

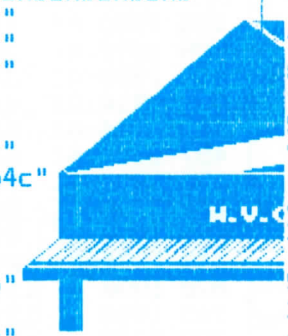





```
152 174Ø  LINE (T,15Ø)-STEP(-1Ø,1Ø)
6Ø2 175Ø NEXT
6Ø3 176Ø FOR T=47 TO 187 STEP 3
73Ø 177Ø  LINE (T,15Ø)-STEP(-5,5)
611 178Ø NEXT
397 179Ø LINE (3Ø,16Ø)-(183,16Ø)
48Ø 18ØØ LINE (29,161)-(182,161)
365 181Ø PAINT(133,74)
517 182Ø LINE (1Ø2,4Ø)-(191,119),15
595 183Ø LINE (1Ø3,4Ø)-(194,119),15
23Ø 184Ø PAINT (193,118), 15
Ø64 185Ø PAINT (2ØØ,13Ø)
399 186Ø LINE (16Ø,94)-(16Ø,1Ø5)
    187Ø :
285 188Ø A(  1)="o5ed#"
8Ø8 189Ø A(  2)="l4o5ed#eo4bo5dc"
5Ø5 19ØØ A(  3)="o4aarcea"
388 191Ø A(  4)="o4bbreg#b"
487 192Ø A(  5)="o5ccro4eo5ed#"
457 193Ø A(  6)="o4bbreo5co4b"
254 194Ø A(  7)="o4aarr"
866 195Ø A(  8)="o4aarbo5cd"
626 196Ø A(  9)="o5eeeo4go5fe"
118 197Ø A( 1Ø)="o5dddo4fo5ed"
Ø2Ø 198Ø A( 11)="o5ccco4eo5dc"
745 199Ø A( 12)="o4bbreo5er"
728 2ØØØ A( 13)="o5reo6erro5d#"
1Ø7 2Ø1Ø A( 14)="o5errd#"
17Ø 2Ø2Ø A( 15)="o4aaro5co4ao5c"
273 2Ø3Ø A( 16)="o5ccrrfe"
718 2Ø4Ø A( 17)="o5eeddb-a"
84Ø 2Ø5Ø A( 18)="o5agfedc"
Ø78 2Ø6Ø A( 19)="o4b-b-agab-"
428 2Ø7Ø A( 2Ø)="o5ccccdd#"
427 2Ø8Ø A( 21)="o5eerefo4a"
346 2Ø9Ø A( 22)="o5cccrdo4b"
191 21ØØ A( 23)="l8o5cgn43gn45gn47gcgdg"
568 211Ø A( 24)="l8o5egn6Øbagfedgfd"
645 212Ø A( 25)="l8o5efed#en47ed#en47ed#"
285 213Ø A( 26)="l4o5eeeo4bo5ed#"
94Ø 214Ø A( 27)="o4arrrrr"
6Ø6 215Ø A( 28)="o5c#c#c#c#c#c#"
883 216Ø A( 29)="o5ddddef"
167 217Ø A( 3Ø)="o5fffrff"
875 218Ø A( 31)="o5eeeeee"
144 219Ø A( 32)="o5ddddco4b"
Ø72 22ØØ A( 33)="o4aaarar"
879 221Ø A( 34)="o4aao5cco4bb"
482 222Ø A( 35)="o4aaaaaa"
433 223Ø A( 36)="o5fffrfr"
Ø12 224Ø A( 37)="o5ffffff"
646 225Ø A( 38)="o5e-e-e-e-dc"
328 226Ø A( 39)="o4b-b-b-b-aa"
182 227Ø A( 4Ø)="o4g#g#g#rg#g#"
1Ø4 228Ø A( 41)="o4aaaarr"
7Ø5 229Ø A( 42)="o4bbrrrr"
724 23ØØ A( 43)="l6n33n36n4Øn45n48n52
25Ø 231Ø A( 43)=A(43)+"n5Øn48n47"
9Ø2 232Ø A( 44)="l6n45n48n52n57n6Øn64
274 233Ø A( 44)=A(44)+"n62n6Øn59"
249 234Ø A( 45)="l6n57n6Øn64n69n72n76"
244 235Ø FOR T=75 TO 53 STEP -1
472 236Ø  A(46)=A(46)+"n"+STR$(T)
6Ø1 237Ø NEXT
```

⟶

```
715 238Ø A( 47)="o4aarrrr"
571 239Ø A( 48)="rr"
758 24ØØ A( 49)="rrrrrr"
Ø38 241Ø A( 5Ø)="o2ao3earrr"
254 242Ø A( 51)="o2eo3eg#rrr"
318 243Ø A( 52)="o2ao3ear"
155 244Ø A( 53)="o3cgo4crrr"
218 245Ø A( 54)="o2go3gbrrr"
Ø93 246Ø A( 55)="o2ao3earrr"
873 247Ø A( 56)="o2eo3eo4erre"
455 248Ø A( 57)="o5errd#er"
346 249Ø A( 58)="o5rd#er"
368 25ØØ A( 59)="o2ao3eab-ag"
347 251Ø A( 6Ø)="o3fao4co3ao4co3a"
239 252Ø A( 61)="o3fb-o4do3b-o4do3b-"
Ø61 253Ø A( 62)="o3fo4eo3go4eo3b-o4e"
Ø1Ø 254Ø A( 63)="o3eao4cao3df"
714 255Ø A( 64)="o3go4eo3go4eo3go4e"
Ø65 256Ø A( 65)="o4ccrfed"
5Ø8 257Ø A( 66)="o4cco3ffgg"
749 258Ø A( 67)="o3bbrrrr"
756 259Ø A( 68)="16o2anØanØanØanØanØanØ
162 26ØØ A( 69)="16o2dnØdnØdnØdnØdnØdnØ
254 261Ø A( 7Ø)="d#nØd#nØd#nØd#nØd#nØd#nØ
252 262Ø A( 71)="16o2enØenØenØenØenØenØ
88Ø 263Ø A( 72)="a#nØa#nØa#nØa#nØa#nØa#nØ
851 264Ø A( 73)="16o2bnØbnØbnØbnØbnØbnØ
871 265Ø A( 74)="14o3ccccrr"
Ø84 266Ø A( 75)="o3g#g#rrrr"
843 267Ø A( 76)="o1aarro3ar"
423 268Ø A( 77)="o3aarrar"
454 269Ø A( 78)="o3aarr"
848 27ØØ A( 79)="o1aarro3ar"
589 271Ø A( 8Ø)="o4rrrco3fo4c"
757 272Ø A( 81)="o3rrfrfr"
924 273Ø A( 82)="o3rrrrdr"
176 274Ø A( 83)="o4eerfeg"
172 275Ø A( 84)="o4eeo3aabb"
575 276Ø A( 85)="o4rrrfeg"
36Ø 277Ø A( 86)="o3g+g+rrrr"
957 278Ø A( 87)="o4eeeeee"
483 279Ø A( 88)="o4ffffo5c+d"
Ø49 28ØØ A( 89)="o4g+g+g+rg+g+"
493 281Ø A( 9Ø)="o4aaaaaa"
943 282Ø A( 91)="o4ffffed"
88Ø 283Ø A( 92)="o4f+f+f+f+cr"
827 284Ø A( 93)="o4cceedd"
735 285Ø A( 94)="o4cccccc"
362 286Ø A( 95)="o5dddrdr"
869 287Ø A( 96)="o5dddddd"
Ø42 288Ø A( 97)="o4ggggfe-"
616 289Ø A( 98)="rr"
973 29ØØ A( 99)="rrrr"
964 291Ø A(1ØØ)="rrrrrr"
645 292Ø A(1Ø1)="o4dddrdr"
6Ø5 293Ø A(1Ø2)="o4ccccrr"
2Ø4 294Ø A(1Ø3)="o4eerrrr"
334 295Ø A(1Ø4)="o4rrrrcr"
881 296Ø A(1Ø5)="o4ccrrcr"
664 297Ø A(1Ø6)="o4ccrr"
514 298Ø A(1Ø7)="o1aa"
    299Ø :
529 3ØØØ B=2
6Ø1 3Ø1Ø FOR Z=1 TO 131
6Ø8 3Ø2Ø  READ Z1, Z2, Z3
495 3Ø3Ø  PLAY A(Z1), A(Z2), A(Z3)
374 3Ø4Ø  FOR Y=1 TO B
174 3Ø5Ø   FOR X=1 TO 3
929 3Ø6Ø    X(X)=X(X) + RND(1)*2Ø - 1Ø
535 3Ø7Ø    IF X(X) > 18Ø THEN X(X)=18Ø
679 3Ø8Ø    IF X(X) <  4Ø THEN X(X)= 4Ø
435 3Ø9Ø    PUT SPRITE Ø,(X(1), 14Ø), 4, 1
677 31ØØ    PUT SPRITE 1,(X(2), 135), 8, 2
51Ø 311Ø    PUT SPRITE 2,(X(3), 14Ø), 3, 3
375 312Ø   NEXT X
127 313Ø  NEXT Y: B=6
```





```
399 314Ø NEXT Z
    315Ø :
834 316Ø  DATA   1, 48, 98,  2, 49,1ØØ,  3
163 317Ø  DATA  5Ø,1ØØ,  4, 51,1ØØ,  5, 5Ø
517 318Ø  DATA 1ØØ,  2, 49,1ØØ,  3, 5Ø,1ØØ
898 319Ø  DATA   6, 51,1ØØ,  7, 52, 99,  1
119 32ØØ  DATA  48, 98,  2, 49,1ØØ,  3, 5Ø
455 321Ø  DATA 1ØØ,  4, 51,1ØØ,  5, 5Ø,1ØØ
842 322Ø  DATA   2, 49,1ØØ,  3, 5Ø,1ØØ,  6
392 323Ø  DATA  51,1ØØ,  8, 5Ø,1ØØ,  9, 53
467 324Ø  DATA 1ØØ, 1Ø, 54,1ØØ, 11, 55,1ØØ
174 325Ø  DATA  12, 56,1ØØ, 13, 57,1ØØ, 14
344 326Ø  DATA  58, 99,  1, 48, 98,  2, 49
447 327Ø  DATA 1ØØ,  3, 5Ø,1ØØ,  4, 51,1ØØ
86Ø 328Ø  DATA   5, 5Ø,1ØØ,  2, 49,1ØØ,  3
278 329Ø  DATA  5Ø,1ØØ,  6, 51,1ØØ,  8, 5Ø
ØØ5 33ØØ  DATA 1ØØ,  9, 53,1ØØ, 1Ø, 54,1ØØ
Ø68 331Ø  DATA  11, 55,1ØØ, 12, 56,1ØØ, 13
861 332Ø  DATA  57,1ØØ, 14, 58, 99,  1, 48
265 333Ø  DATA  98,  2, 49,1ØØ,  3, 5Ø,1ØØ
711 334Ø  DATA   4, 51,1ØØ,  5, 5Ø,1ØØ,  2
26Ø 335Ø  DATA  49,1ØØ,  3, 5Ø,1ØØ,  6, 51
284 336Ø  DATA 1ØØ, 15, 59, 8Ø, 16, 6Ø,1ØØ
Ø91 337Ø  DATA  17, 61,1ØØ, 18, 62, 81, 19
Ø48 338Ø  DATA  6Ø,1ØØ, 2Ø, 6Ø,1ØØ, 21, 63
Ø68 339Ø  DATA  82, 22, 64,1ØØ, 23, 65, 83
849 34ØØ  DATA  24, 66, 84, 23, 65, 85, 24
119 341Ø  DATA  66, 84, 25, 67, 86, 26, 49
798 342Ø  DATA 1ØØ, 26, 49,1ØØ, 14, 58, 99
831 343Ø  DATA   1, 48, 98,  2, 49,1ØØ,  3
16Ø 344Ø  DATA  5Ø,1ØØ,  4, 51,1ØØ,  5, 5Ø
514 345Ø  DATA 1ØØ,  2, 49,1ØØ,  3, 5Ø,1ØØ
98Ø 346Ø  DATA   6, 51,1ØØ,  8, 5Ø,1ØØ,  9
118 347Ø  DATA  53,1ØØ, 1Ø, 54,1ØØ, 11, 55
647 348Ø  DATA 1ØØ, 12, 56,1ØØ, 13, 57,1ØØ
253 349Ø  DATA  14, 58, 99,  1, 48, 98,  2
199 35ØØ  DATA  49,1ØØ,  3, 5Ø,1ØØ,  4, 51
593 351Ø  DATA 1ØØ,  5, 5Ø,1ØØ,  2, 49,1ØØ
267 352Ø  DATA   3, 5Ø,1ØØ,  6, 51,1ØØ, 27
637 353Ø  DATA  68,1ØØ, 28, 68, 87, 29, 68
Ø52 354Ø  DATA  88, 3Ø, 68, 89, 31, 68, 9Ø
766 355Ø  DATA  32, 69, 91, 33, 7Ø, 92, 34
181 356Ø  DATA  71, 93, 35, 68, 94, 28, 68
387 357Ø  DATA  87, 29, 68, 88, 36, 68, 95
23Ø 358Ø  DATA  37, 72, 96, 38, 72, 97, 39
344 359Ø  DATA  72,1Ø1, 4Ø, 73,1Ø1, 41, 74
984 36ØØ  DATA 1Ø2, 42, 75,1Ø3, 43, 76,1Ø4
812 361Ø  DATA  44, 77,1Ø5, 45, 78,1Ø6, 46
318 362Ø  DATA  79,1ØØ,  2, 49,1ØØ,  3, 5Ø
469 363Ø  DATA 1ØØ,  4, 51,1ØØ,  5, 5Ø,1ØØ
856 364Ø  DATA   2, 49,1ØØ,  3, 5Ø,1ØØ,  6
4Ø6 365Ø  DATA  51,1ØØ,  8, 5Ø,1ØØ,  9, 53
481 366Ø  DATA 1ØØ, 1Ø, 54,1ØØ, 11, 55,1ØØ
188 367Ø  DATA  12, 56,1ØØ, 13, 57,1ØØ, 14
358 368Ø  DATA  58, 99,  1, 48, 98,  2, 49
461 369Ø  DATA 1ØØ,  3, 5Ø,1ØØ,  4, 51,1ØØ
846 37ØØ  DATA   5, 5Ø,1ØØ,  2, 49,1ØØ,  3
295 371Ø  DATA  5Ø,1ØØ,  6, 51,1ØØ,  7, 52
867 372Ø  DATA 1Ø7
    373Ø :
97Ø 374Ø IF PLAY(Ø) THEN 374Ø ELSE END
    375Ø :
    376Ø 'print op grafisch scherm
Ø66 377Ø IF MSX GOTO 381Ø
821 378Ø LOCATE HO, VE: PRINT PR$;
134 379Ø RETURN
    38ØØ :
587 381Ø FOR T=1 TO LEN(PR$)
174 382Ø  DRAW "bm=ho;, =ve;"
244 383Ø  PRINT #1, MID$(PR$,T,1);
Ø83 384Ø  HO=HO+6
6Ø6 385Ø NEXT
127 386Ø RETURN
    387Ø :
812 388Ø END
```

FUER ELISE

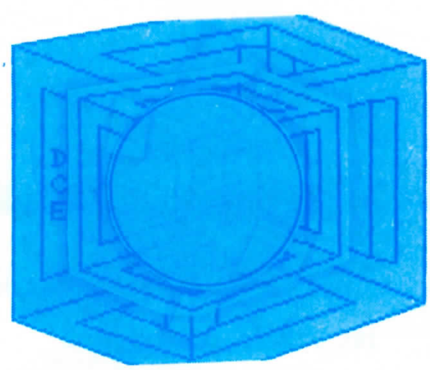
15

```
***********************************
       GEZICHTS BEDROG

          R.W.N. Mens

***********************************
```

```
938 1ØØ MSX=PEEK(Ø)=243
445 11Ø COLOR1,15: SCREEN 1-MSX
799 12Ø IF MSX THEN OPEN"grp:"AS 1
Ø6Ø 13Ø READ A(X),B(X),C(X),D(X)
355 14Ø IF X< 6 THEN X=X+1:GOTO13Ø
186 15Ø IFA(6)=-1THEN24Ø
223 16Ø FOR F=Ø TO 5
Ø67 17Ø A=A(6)*A(F)/1ØØ+B(F)
Ø99 18Ø B=B(6)*A(F)/1ØØ+C(F)
Ø91 19Ø C=C(6)*A(F)/1ØØ+B(F)
1Ø4 2ØØ D=D(6)*A(F)/1ØØ+C(F)
742 21Ø LINE(A,B)-(C,D),D(F)
742 22Ø NEXT F :PLAY"a":BEEP
363 23Ø GOTO 13Ø
13Ø 24Ø COLOR 8
624 25Ø HO=148:VE= 98:A$="GEZICHTSBEDROG
129 26Ø GOSUB 36Ø
Ø46 27Ø HO=148:VE=1Ø8:A$="Door▫R.W.N▫Mens
133 28Ø GOSUB 36Ø
972 29Ø HO=2Ø:VE=55 :A$="DE▫SVI
118 3ØØ GOSUB 36Ø
651 31Ø HO=2Ø:VE=65 :A$="C.U.C.
122 32Ø GOSUB 36Ø
81Ø 33Ø HO=2Ø:VE=75 :A$="EN▫HET
126 34Ø GOSUB 36Ø
4Ø2 35Ø GOTO 35Ø
738 36Ø IF NOT MSX THEN 41Ø
589 37Ø FOR T = 1 TO LEN (A$)
463 38Ø PRESET (HO-6+6*T,VE)
Ø67 39Ø PRINT #1, MID$(A$,T,1) :NEXT
422 4ØØ RETURN
585 41Ø LOCATE HO,VE :PRINT A$ : RETURN
934 42Ø DATA  8Ø,   4,  -4,   8,  5Ø, 15Ø
4Ø8 43Ø DATA  -3,  1Ø,  4Ø, 185, 117,   4
288 44Ø DATA  23,  11, 149,   1,  32, 121
663 45Ø DATA 132,  13,  27,  63, 142,  12
173 46Ø DATA   5,  25,   5, 154,  17,  45
Ø84 47Ø DATA  17, 135,  65,  68,  65, 116
91Ø 48Ø DATA  75,  56,  75, 112,  86,  68
Ø8Ø 49Ø DATA  86, 1Ø7,  94,  66,  94, 1Ø4
43Ø 5ØØ DATA 1Ø5,  62, 1Ø5, 117, 116,  6Ø
Ø11 51Ø DATA 116, 1Ø9, 146,  51, 146, 124
766 52Ø DATA 155,  49, 155, 127, 167,  32
1Ø7 53Ø DATA 167, 145,  94,  26,  94,  43
9Ø6 54Ø DATA 1Ø5,  15, 1Ø5,  4Ø, 116,  31
45Ø 55Ø DATA 116,  38,  65, 142,  65, 158
463 56Ø DATA  75, 138,  75, 173,  86, 133
578 57Ø DATA  86, 157,   5,  25,  75,  56
768 58Ø DATA  17,  45,  65,  68,  17, 135
218 59Ø DATA  65, 116,  65, 116,  75, 112
358 6ØØ DATA  75, 112,  86, 1Ø7,  86, 1Ø7
Ø17 61Ø DATA  94, 1Ø4,  75,  56, 167,  32
6Ø3 62Ø DATA  86,  68,  94,  66,   5, 154
838 63Ø DATA 1Ø5, 117,  65, 158,  75, 163
2Ø6 64Ø DATA  75, 163,  86, 157,  94,  26
983 65Ø DATA 1Ø5,  25, 1Ø5,  25, 116,  31
854 66Ø DATA  94,  66, 1Ø5,  62, 1Ø5,  62
119 67Ø DATA 116,  6Ø, 116,  6Ø, 146,  51
734 68Ø DATA 146,  51, 155,  49, 116, 1Ø9
579 69Ø DATA 146, 124, 146, 124, 155, 127
116 7ØØ DATA 1Ø5, 117, 167, 145,  65, 142
479 71Ø DATA  75, 138,  75, 138,  86, 133
613 72Ø DATA  94,  43, 1Ø5,  4Ø, 1Ø5,  4Ø
341 73Ø DATA 116,  38,  3Ø, 155,  75, 173
34Ø 74Ø DATA  75, 173, 139, 145,   5, 154
987 75Ø DATA  75, 185,  75, 185, 167, 145
468 76Ø DATA  3Ø, 155,  45, 149,  45, 149
6Ø8 77Ø DATA  65, 142,  86, 133, 1Ø5, 127
755 78Ø DATA 1Ø5, 127, 127, 139, 127, 139
988 79Ø DATA 139, 145,  45, 149,  65, 158
Ø13 8ØØ DATA  86, 157, 127, 139,   5,  25
532 81Ø DATA 1Ø5,   6, 1Ø5,   6, 167,  32
7Ø4 82Ø DATA 1Ø5,  16, 14Ø,  32,  4Ø,  29
7Ø1 83Ø DATA 1Ø5,  16,  55,  35,  94,  26
12Ø 84Ø DATA 116,  31, 125,  35, 125,  35
163 85Ø DATA 14Ø,  32, 116,  38, 125,  35
519 86Ø DATA  75,  46,  94,  43,  55,  35
465 87Ø DATA  75,  46,  4Ø,  29,  55,  35
48Ø 88Ø DATA  -1,  -1,  -1,  -1
388 89Ø END
```



STUUR ONS UW PROGRAMMA

```
10 SCREENO:COLOR15,1,4:KEYOFF
11 DATA 124,252,224,240,120, 28,252,248
12 DATA 204,204,204,204,204,252,120, 48
13 DATA  96, 96, 96, 96, 96, 96, 96, 96
14 DATA   0,  0,119, 85, 69, 69, 85,119
15 DATA   0,  0,209, 93, 85, 81, 81,209
16 DATA   0,  0, 93,213, 85, 93, 83, 83
17 DATA   0,  0, 84, 80, 80, 80, 80,112
18 DATA   0,  0,220,144,152,144,144,156
19 DATA   0,  0,115, 84, 82,113, 97, 87
20 DATA   0,  0,192,  0,128, 64, 64,128
21 FORI=BASE(2)+1136TOBASE(2)+1215:READD:VPOKEI,D:NEXTI
22 F=935:FORK=142TO151:VPOKEF,K:F=F+1:NEXTK
```

J.stoffels

```
10 '       CIRCLE
20 '       ======
30 '
40 '    By S. Lane.
50 '
60 DEFSNG A-Z
70 SCREEN 1
80 X=Ø
90 Y=Ø
100 Z=3.14159/2
110 A=128
120 B=96
130 C=8Ø
140 D=.5
150 E=1E-12
160 FOR X=E TO Z STEP .Ø2
170 Y=Y+1
180 IF Y>15 THEN Y=Ø
190 CIRCLE (A,B),C,Y,,,TAN(X)/D
200 NEXT X
210 CIRCLE (A,B),C,15*RND(8),,,RND(7)/RND(4)
220 PLAY CHR$(97+7*RND(5))
230 GOTO 21Ø
240 END
```

```
100 SCREEN 1,2: VB=&H3800: AA=1
101 PUT SPRITE Ø,(128,96)
110 FOR TE=1 TO AA
120 FOR T2=Ø TO 15: READ A$
140 VPOKE VB+T2, VAL("&B"+LEFT$(A$,8))
150 VPOKE VB+T2+16, VAL("&B"+MID$(A$,9))
155 FOR Z=1 TO 1000:NEXT
160 NEXT T2: VB=VB+32: NEXT TE
170 :
180 DATA 1000000000000001
190 DATA 0100000000000010
200 DATA 0011111111111100
210 DATA 0000000110000000
220 DATA 0000000110000000
230 DATA 0000000110000000
240 DATA 0000000110000000
250 DATA 0000000110000000
260 DATA 0000000110000000
270 DATA 0000000110000000
280 DATA 0000000110000000
290 DATA 0000000110000000
300 DATA 0000000110000000
310 DATA 0011111111111100
320 DATA 0100000000000010
330 DATA 1000000000000001
1000 GOTO 1000
```

```
11 '            3D PLOTTING
12 '            by Steve Lane
13 '
14 '      delete the rem from the line
15 '      with the function you wish
16 '      to plot. (lines 1ØØ to 15Ø)
5Ø '
9Ø DEFSNG A-Z
1ØØ REM DEF FNA(A)=(SIN(X/3)*2)^3+(SIN(Y/3)*2)^3
11Ø REM DEF FNA(A)=1/(COS(X/2)*COS(Y/2)+1.1)
12Ø REM DEF FNA(A)=1/(COS(X)*SIN(Y)+1.1)
13Ø REM DEF FNA(A)=1.5/(COS(X)*SIN(Y/2)+1.1)
14Ø  DEF FNA(A)=1.5/(COS(X)*SIN(Y/3)+1.1)
15Ø REM DEF FNA(A)=1/(SIN(X)*SIN(X)*SIN(Y)+1.1)
155 ON ERROR GOTO4ØØ
16Ø SCREEN1
17Ø ST=16:YS=1ØØ:MP=6
18Ø FORY=.25TO8STEP.25
19Ø X=Ø: PSET(ST*(Y+X),YS-((Y-X+2+FNA(A))*MP))
2ØØ FORX=ØTO8STEP.25
21Ø LINE-(ST*(Y+X),YS-((Y-X+2+FNA(A))*MP))
22Ø NEXTX,Y
23Ø FORX=ØTO8STEP.25
24Ø Y=Ø: PSET(ST*(Y+X),YS-(Y-X+2+FNA(A))*MP),C
25Ø FORY=ØTO8STEP.25
26Ø LINE-(ST*(Y+X),YS-(Y-X+2+FNA(A))*MP),C
27Ø C=15
28Ø NEXTY,X
29Ø IF INKEY$=""THEN 29Ø
3ØØ END
4ØØ SCREENØ: CLS:LIST-15Ø
```

```
10 CLS: INPUT "Aantal punten"; PNT
20 SCREEN 1
30 FOR HOEK = -.2 TO 3.34 STEP 3.54 / PNT
40  H =  90 * COS (HOEK)
50  V = -60 * SIN (HOEK)
60  LINE (128, 80) -STEP (H, V)
70  LINE -STEP(0, 70): LINE -(128, 150)
80 NEXT HOEK
90 GOTO 90
```

>A CP/M (5)

Peter v. Ginneken

Allereerst een kleine correctie op CP/M-4. Bij het indrukken van functietoets F2 (STAT <enter>) zal op het scherm de tekst " d: R/W, SPACE nn k" of "d: R/O, SPACE nn k" verschijnen. De tekst "Bytes remaining on d: nn k" zal alleen verschijnen wanneer achter STAT ook de drivenaam vermeld wordt (STAT drive<enter>).

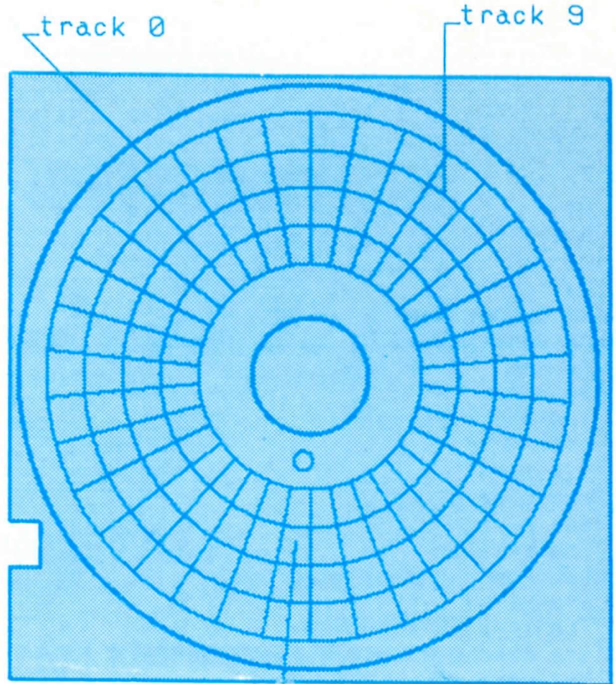
STAT DSK:
=========

Met STAT kunnen we ook meer te weten komen over de indeling van de schijven (de floppy disks).
Formaat: STAT [drive]DSK:
Na het intypen van "STAT DSK: <enter>" zal de volgende lijst op het scherm te zien zijn:

```
   A: Drive Characteristics
1256: 128 Byte Record Capacity    [2608]
 157: Kilobyte Drive Capacity     [326]
  64: 32  Byte Directory Entries  [64]
  64: Checked  Directory Entries  [64]
 128: Records/ Extent             [256]
   8: Records/ Block              [16]
  34: Sectors/ Track              [34]
   3: Reserved Tracks             [3]
```

opmerking:
De getallen tussen [] gelden voor de SVI.328 met dubbelzijdige drives.

Voor de uitleg van deze lijst even een zijsprong naar de indeling van een floppy disk. Een floppy moet, voordat het systeem er iets mee kan doen, geformateerd worden. De schijf wordt dan zodanig ingedeeld dat de diskdrive hem kan uitlezen en beschrijven. Die indeling is gedeeltelijk uit de bovenstaande lijst af te leiden. Het nadeel bij de 5 1/4 inch (CP/M) schijven is dat vrijwel elke fabrikant de schijf anders ingedeeld heeft. De onderlinge uitwisselbaarheid is daardoor zeer gering. Een floppy voor de SVI heeft 40 [80] verschillende tracks die als concentrische ringen om het middelpunt van de schijf liggen (zie figuur). Elke track bestaat uit 34 blokjes (sectoren) van 128 bytes. De totale capaciteit van de schijf zou dus 34*40*128 = 170kByte [34*80*128 = 340kByte] zijn.
Het CP/M systeem reserveert altijd de eerste drie tracks als systeemtracks. Om bij te kunnen houden wat er op een schijf staat, is een directory nodig. Per directory entry worden 32 bytes gebruikt.



Voor het totaal van 64 entries zijn dus 2048 bytes (=2kbyte) nodig. Van de oorspronkelijke 170 [340] kB blijven er nog 157,25 (170-3*34*1/8-2) [325.5] over. Het systeem rondt dit af naar 157 [326] kB daar, voor het bijhouden van de plaats van de files op de schijf, gewerkt wordt met blokken (block) van 1 kB (=8 sectoren) [2 kB (=16 sectoren]. De 157 kB komt overeen met 1256 sectoren van 128 bytes [326kB = 2608 sectoren]. Het enige van de lijst dat nu overbijft is de 128 [256]records per extent. Dat is echter in de vorige aflevering reeds vermeld. Het geeft namelijk de maximale lengte van een file per directory entry aan 128*1/8= 16 kB [256*1/8= 32 kB].
Opmerking:
De eerst vermelde maximale capaciteit van 170 kB is niet helemaal juist. Bij de .328 is nl. de eerste track slechts voor de helft bruikbaar. De eerste track is, in tegenstelling tot de overige tracks, single density. Alleen de oneven sectoren zijn te gebruiken. Bovendien heeft de track 36 i.p.v 34 sectoren.

Het is mogelijk het operating systeem zodanig aan te passen dat schijfjes die op een afwijkende wijze zijn ingedeeld (geformateerd) toch zijn in te lezen en te beschrijven. Dit vereist wel een behoorlijke kennis van het CP/M- operating systeem en de computer. De beperkende factor bij dit geheel is de drive.

STAT VAL:
=========

Met het commando "STAT VAL:" komen we meer te weten over de mogelijkheden van het STAT-programma. Op het scherm verschijnt:

```
Temp R/O Disk: d:=R/O
Set Indicator: d:filename.typ $R/O $R/W
               $SYS $DIR
Disk Status  : DSK: d:DSK:
User Status  : USR:
Iobyte Assign:
CON: = TTY: CRT: BAT: UC1:
RDR: = TTY: PTR: UR1: UR2:
PUN: = TTY: PTP: UP1: UP2:
LST: = TTY: CRT: LPT: UL1:
```

Met de eerste regel wordt aangegeven dat een disk tijdelijk de R/O status kan krijgen. Het commando daarvoor is 'STAT A:=R/O' of 'STAT B:=R/O'. Totdat een warme start (^C) gegeven wordt, is het niet mogelijk iets van die schijf te wissen of iets naar die schijf te schrijven.
Bij Set Indicator wordt aangegeven hoe het mogelijk is de status van een file te wijzigen en wat de mogelijkheden zijn.
Formaat: STAT [drive]filenaam.ext [sta]
(Wildchart karakters zijn toegestaan.)
Bij [sta] moet $R/W, $R/O, $SYS of $DIR ingevuld worden.
De status van een file is vastgelegd in de directory entry van die file. Standaard heeft een file de R/W en DIR status.

<u>$R/O en $R/W</u>

Met $R/O krijgen de opgegeven files de Read Only (alleen uitlezen) status. Dit blijft zo totdat de status met $R/W weer in Read Write gewijzigd wordt.
Voorbeeld:
Stop een schijf in drive A, geef ^C en STAT *.* <enter> (zie CP/M-4). Bekijk de lijst goed en let vooral op de kolom 'Acc'.
Type nu STAT A:*.com $R/O <enter>. Alle files op drive A met de extension COM krijgen de R/O status. Op het beeldscherm verschijnt, per file die de R/O status krijgt:

        filenaam.ext set to R/O

Om te controleren of de wijziging in de status doorgevoerd is, vragen we de inhoud van de schijf op met STAT *.* <enter> en bekijken we de toegankelijkheid (acces) van de COM files in de kolom 'Acc'.
Het wijzigen van de R/O status naar de R/W status geschiedt met hetzelfde commando, doch moet voor [sta], $R/W ingevuld worden.

<u>$SYS en $DIR</u>

Wanneer een file de status SYS (systeem file) heeft wordt hij niet afgebeeld, indien de inhoud van de schijf met DIR opgevraagd wordt (zie CP/M-3). Door programma's als STAT, PIP, ASM en LOAD de SYS status te geven, wordt de directory een stuk overzichtelijker. Bij het opvragen van de schijfinhoud met STAT worden de systeem files tussen haakjes vermeld.
Voorbeeld:
Vraag de directory op met DIR. Geef het commando STAT *.COM $SYS. Net als bij het wijzigen van de acces van een file verschijnt per file de melding:

        filenaam.ext set to SYS

Wanneer daarna de directory opgevraagd wordt, blijkt dat alle files met de extension COM 'verdwenen' zijn. Door STAT *.* <enter> in te typen blijkt dat de files er nog wel zijn. De namen staan tussen haakjes om aan te geven dat ze de SYS status hebben.
Met het geven van STAT *.com $DIR wordt alles terug gebracht naar de oorspronkelijke situatie.

Het commando voor het opvragen van de diskparameters met DSK: staat in de regel achter Disk Status (zie boven). Bij User Status staat het commando voor het opvragen van de in de directory voorkomende USERs (zie verderop).
Als laatste volgt het overzicht van de mogelijke fysische en logische apparatuur. Aan de vier logische apparaten:

- CON: console voor in- en uitvoer,
- RDR: ponsbandlezer voor invoer,
- PUN: ponsbandponser voor uitvoer,
- LST: output listdevice (printer) voor uitvoer,

kunnen de de onderstaande fysische (werkelijke) apparaten toegekend worden.

TTY: TeleTYpe, een langzaam console
CRT: Cathode Ray Tube, beeldscherm
BAT: console waarbij RDR: de invoer is en de uitvoer via LST: loopt
UC1: een door de gebruiker te definieren console, bij de 328 het 80 karakter scherm
PTR: Paper Tape Reader, ponsbandlezer

UR1: en
UR2: door gebruiker te definieren invoerapparatuur
PTP: Paper Tape Punch, ponsbandponser
UP1: en
UP2: door gebruiker te definieren uitvoer apparatuur
LPT: (Line) Printer
UL1: door gebruiker te definieren list

device (printer)

Aan een logisch apparaat kan één fysisch aparaat toegekend worden. De toekenning is te wijzigen met:
STAT log=fys[,log=fys]
Bij log dient een van de logische apparaten genoemd te worden; bij fys dient een bij het logisch apparaat toegestaan fysisch apparaat vermeld te worden. De mogelijkheden staan vermeld in de tabel onder Iobyte Assign (toekenning invoer/uitvoer byte).
Voorbeeld: STAT con:=ucl:
Welke fysische apparaten toegekend zijn, kan met STAT DEV: worden opgevraagd.

STAT DEV:
=========

Na het geven van het commando STAT DEV: zal vermeld worden welke fysische apparaten aan de logische apparaten zijn toegekend.

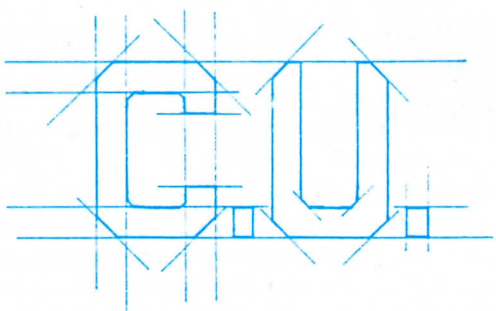
Voorbeeld:
STAT DEV:<enter>
CON: is CRT:
RDR: is TTY:
PUN: is TTY:
LST: is LPT:
Indien een 80 kolommenkaart aanwezig is vermeld de eerste regel CON: is UC1:.

STAT USR:
=========

Met STAT USR: kan opgevraagd worden welke USER (gebruiker) gebruik maakt van het systeem (Active User) en van welke USERs er files staan op die schijf. Bij de meesten van U zal na het commando het volgende te zien zijn:
Active User : 0
Active Files : 0

[^STOP]

(tekening gemaakt m.b.v. de Toshiba MSX plotter)



C.U.C.

STUUR ONS UW PROGRAMMA

19

```
100 REM Getallen kraker
110 DEFINT A-Z: CLS
120 PRINT "Neem een getal in gedachten
130 PRINT
140 PRINT "Aantal cijfers (oneven)";
150 INPUT Z
160 IF Z<3 OR ((Z MOD 2)=0) GOTO 140
170 :
180 CLS: DIM N(Z)
190 :
200 FOR I=1 TO Z
210 PRINT USING "Geef som ###e en"; I;
220 H=I+1: IF I=Z THEN H=1
230 PRINT USING "###e cijfer"; H;
240 INPUT N(I)
250 NEXT I
260 :
270 A=0
280 FOR J=1 TO Z STEP 2
290 A=A+N(J)
300 NEXT J
310 :
320 B=0
330 FOR K=2 TO Z STEP 2
340 B=B+N(K)
350 NEXT K
360 :
370 CLS
380 X=(A-B)/2
390 PRINT"Het getal is:"
400 PRINT
410 PRINT X;
420 FOR L=1 TO Z-1
430 X=N(L)-X: PRINT X;
440 NEXT L
450 PRINT: PRINT
460 END
```

TURKEY IN THE STRAW

DOOR DE

M U S I C M A K E R

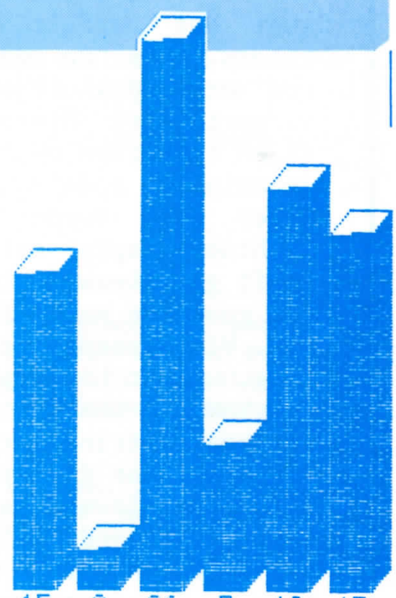
R.JANSEN/ P.Z.

```
    1ØØØ 'Schermopbouw
898 1Ø1Ø CLEAR 5ØØ: COLOR 15, 1, 1: DEFSTR A-C: DEFINT D-Z: MSX=PEEK(Ø)=243
316 1Ø2Ø DIM A(73), B(73), C(73): SCREEN 1-MSX: ON STOP GOSUB 239Ø: STOP ON
    1Ø3Ø :
641 1Ø4Ø T1$="TURKEY▪IN▪THE▪STRAW": T2$="-------------------"
494 1Ø5Ø T3$="DOOR▪DE": T4$="Arr.▪R.Jansen▪/▪TERJASOFT"
    1Ø6Ø :
933 1Ø7Ø IF MSX GOTO 112Ø
28Ø 1Ø8Ø LOCATE  7Ø,   1: PRINT T1$: LOCATE  7Ø, 1Ø: PRINT T2$
736 1Ø9Ø LOCATE 1Ø6, 24: PRINT T3$: LOCATE  5Ø,182: PRINT T4$
633 11ØØ GOTO 116Ø
    111Ø :
715 112Ø OPEN "GRP:" AS 1
41Ø 113Ø DRAW "BM5Ø,  1": PRINT #1, T1$: DRAW "BM5Ø, 1Ø": PRINT #1, T2$
375 114Ø DRAW "BM99, 24": PRINT #1, T3$: DRAW "BM27,182": PRINT #1, T4$
    115Ø :
659 116Ø DRAW "C5 BM2Ø,9Ø": FOR S=3 TO 1 STEP -2
8Ø3 117Ø  DRAW "S=S; U3Ø E24 R51 F24 D15 L15 U9 H15 L45 G15 D6Ø F15
318 118Ø  DRAW "R45 E15 U9 R15 D15 G24 L51 H24 U6Ø BM44,88
6Ø2 119Ø NEXT
417 12ØØ DRAW "SØ BM33,9Ø U12 E4 R2 D3Ø F8 R18 E8 U3Ø R2 F4 D32 G1Ø L26 H1Ø U2Ø
    121Ø :
193 122Ø PAINT (21,9Ø),5: PAINT (34,9Ø),5: PAINT (45,9Ø),5
    123Ø :
392 124Ø M$="MUSICMAKER": Z=RND(-TIME): GOSUB 241Ø: SOUND 7, &B1111ØØØØ
    125Ø :
    126Ø 'Tempo en volume
    127Ø :
445 128Ø I$="T125▪V9": IF MSX THEN I$="T1Ø5▪V9": 'Eventueel "T125▪V9" voor SV.728
667 129Ø PLAY I$, I$, I$
    13ØØ :
    131Ø 'Invullen stringtabellen
112 132Ø A(1) = "L4M3ØØØS1AAAA
573 133Ø B(1) = "L1O6D-
8Ø2 134Ø C(1) = "L1O5A
    135Ø :
471 136Ø A(2) = "L16S1M15ØØO1CM5ØØCR16CM15ØØCM5ØØCR16CM15ØØO8AR16AR16AR16R16R16
1ØØ 137Ø B(2) = "L16O6DO5B-GFDFGDFGGDFFO6D-D-
192 138Ø C(2) = "L16O2B-O4FDFO2FO4FDFO2B-O4FDFO2FO4FDF
    139Ø :
548 14ØØ FOR Q=3 TO 72: A(Q) = A(2): NEXT
657 141Ø FOR Q=3 TO 38: C(Q) = C(2): NEXT
    142Ø :
282 143Ø B(3) = "L16O6DO5B-GFDFGDFB-B-AB-B-O6D-D-
    144Ø :
Ø84 145Ø FOR X=4 TO 8: B(X) = B(X-2): NEXT
    146Ø :
79Ø 147Ø B( 9) = "L16O6DO5B-GFDFGDFB-B-AB-B-R16R16
147 148Ø B(1Ø) = "O6DDFDO5B-B-O6DO5B-FB-O6CO5B-O6DO5B-O6CO5B-
639 149Ø B(11) = "O6DDFDO5B-B-O6DO5B-FB-B-AB-B-R16R16
    15ØØ :
924 151Ø B(12) = B(1Ø): B(13) = B(11)
    152Ø :
512 153Ø B(14) = "O7DDFDO6B-B-O7DO6B-FB-O7CO6B-O7DO6B-O7CO6B-
743 154Ø B(15) = "O7DDFDO6B-B-O7DO6B-FB-B-AB-B-R16R16
    155Ø :
211 156Ø B(16) = B(14): B(17) = B(15)
257 157Ø B(18) = B(2): B(19) = B(3): B(25) = B(9)
64Ø 158Ø FOR X = 2Ø TO 24: B(X) = B(X-2) : NEXT
558 159Ø FOR X = 26 TO 33: B(X) = B(X-16): NEXT
815 16ØØ FOR X = 34 TO 38
533 161Ø  A(X) = A(X-33): B(X) = B(X-33): C(X) = C(X-33)
583 162Ø NEXT: B(38) = B(9)
```

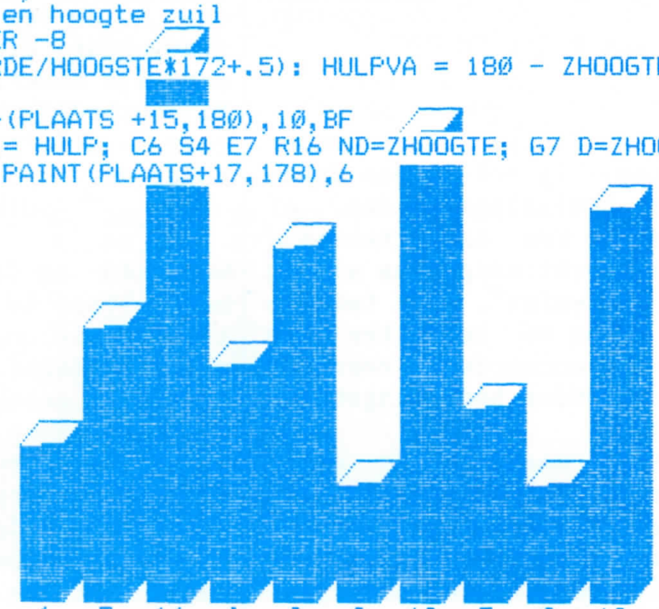
```
     1630 :
434  1640 B(39) = "L1606D+05BG+F+D+F+G+D+F+G+G+D+F+F+06DD
613  1650 C(39) = "L1602B04F+D+F+02F+04F+D+F+02B04F+D+F+02F+04F+D+F+
109  1660 B(40) = "L1606D+05BG+F+D+F+G+D+F+BBA+BB
     1670 :
628  1680 FOR X = 40 TO 42: C(X) = C(39): NEXT: B(41) = B(39)
     1690 :
518  1700 B(42) = "L1606D+05BG+F+D+F+G+D+F+BBA+BBR16R16
     1710 :
233  1720 FOR X = 43 TO 46: B(X) = "": C(X) = "": NEXT
     1730 :
442  1740 B(46) = "L16R2R4R8L1605GF
053  1750 B(47) = "L1605E-DE-FE-04B-GA-B-05C04B-GB-R1605E-•F
287  1760 C(47) = "L1603E-B-GB-02B-03B-GB-E-B-GB-02B-03B-GB-
399  1770 B(48) = "L1605GFGA-B-GFE-GFE-GFR16GF
153  1780 C(48) = "L1603E-B-GB-02B-03B-GB-02B-03FDF02B-03FDF
     1790 :
589  1800 B(49) = B(47): C(49) = C(47)
     1810 :
868  1820 B(50) = "05GFGA-B-GE-FGE-FDE-R16R16R16
034  1830 C(50) = "L1603E-B-GB-02B-03B-GB-02B-03FDFE-R16R16R16
085  1840 B(51) = "05GB-R16GB-R16B-R16GA-B-06C05B-R16R16R16
107  1850 C(51) = C(47)
291  1860 B(52) = "05A-06CR1605A-06CR16CR1605A-B-06CDC05B-06C•D
089  1870 C(52) = "02A-03E-CE-02E-03E-CE-02A-03E-CE-02E-03E-CE-
107  1880 B(53) = "06E-R16E-R1605B-R16B-R16GA-B-GFFB-B-
157  1890 C(53) = "03E-B-GB-02B-03B-GB-03E-B-GB-02B-03FDF
172  1900 B(54) = "05GB-B-06C05B-GE-FGE-FDE-R16R16R16
564  1910 C(54) = "03E-B-GB-02B-03B-GB-02B-03FDFE-02B-03C•D
203  1920 B(55) = "06GB-R16GB-R16B-R16GA-B-07C06B-R16R16R16
135  1930 C(55) = C(47)
579  1940 B(56) = "06A-07CR1606A-07CR16CR1606A-B-07CDC06B-07C•D
092  1950 C(56) = C(52)
173  1960 B(57) = "07E-R16E-R1606B-R16B-R16GA-B-GFFB-B-
120  1970 C(57) = C(53)
983  1980 B(58) = "06GB-B-07C06B-GE-FGE-FDE-R1605GG
952  1990 C(58) = "03E-B-FB-02B-03B-GB-02B-03FDFE-R1605E-E-
274  2000 B(59) = "L2G+L16G+G+G+G+R16R16GG
391  2010 C(59) = "03EBG+B02B03BG+BEBG+B02B03BG+B
388  2020 B(60) = "L16G+G+G+G+G+G+G+G+G+G+G+G+R16R16G+F+
126  2030 C(60) = C(59)
389  2040 B(61) = "05ED+EF+E04BG+AB05C+04BG+BR1605EF+
140  2050 C(61) = C(59)
322  2060 B(62) = "05G+F+G+ABG+EF+G+F+EG+F+R16G+F+
901  2070 C(62) = "03EBG+B02B03BG+B02B03F+D+F+02F+03F+D+F+
318  2080 B(63) = B(61): C(63) = C(61)
266  2090 B(64) = "05G+F+G+ABG+EF+G+EF+D+ER16R16R16
099  2100 C(64) = "03EBG+B02B03BG+B02B03F+D+F+E02B03C+D+
801  2110 B(65) = "05G+BR16G+BR16BR16G+AB06C+05BR16R16R16
165  2120 C(65) = C(59)
590  2130 B(66) = "05A06C+R1605A06C+R16C+R1605AB06C+D+C+05B06C+D+
718  2140 C(66) = "02A03EC+E02E03EC+E02A03EC+E02E03EC+E
263  2150 B(67) = "06ER16ER1605BR16BR16G+ABG+F+F+BB
305  2160 C(67) = "03EBG+B02B03BG+BEBG+B02B03F+D+F+
053  2170 B(68) = "05G+BB06C+05BG+EF+G+EF+D+ER16R16R16
506  2180 C(68) = "03EBG+B02B03BG+B02B03F+D+F+03E02B03C+D+
944  2190 B(69) = "06G+BR16G+BR16BR16G+AB07C+06BR16R16R16
193  2200 C(69) = C(59)
806  2210 B(70) = "06A07C+R1606A07C+R16C+R1606AB07C+D+C+06B07C+D+
105  2220 C(70) = C(66)
254  2230 B(71) = "07ER16ER1606BR16BR16G+ABG+F+F+BB
133  2240 C(71) = C(67)
063  2250 B(72) = "06G+BB07C+06BG+EF+G+EF+D+ER16R16R16
939  2260 C(72) = "03EBG+B02B03BG+B02B03F+D+F+03ER16R16R16
994  2270 B(73) = "06ED+E05G+B06C+05F+AG+EF+D+ER16R16R16
394  2280 C(73) = "05G+BG+EG+G+D+F+ER1604BR16ER16R16R16
841  2290 A(73) = "L4S1M8000AR4L16M500AR16AR16L2M8000AR4"
     2300 :
     2310 'De strings worden afgespeeld.
     2320 :
658  2330 FOR Q = 1 TO 73: GOSUB 2410: PLAY A(Q), B(Q), C(Q):NEXT
     2340 :
103  2350 IF PLAY (0) THEN 2350: 'Wachten tot de muziek klaar is
     2360 :
     2370 'Klaar!
     2380 :
```

```
815 239Ø COLOR 15,4,5: CLS: END
    24ØØ :
Ø53 241Ø FOR T=1 TO 1Ø: COLOR RND(1)*14+2: TT=12 * (T MOD 6)
672 242Ø HO=14Ø+TT: VE=4Ø+6Ø*(T\6)+TT: T$=MID$(M$,T,1)
86Ø 243Ø IF MSX THEN DRAW "BM=HO;,=VE;": PRINT #1, T$: GOTO 245Ø
493 244Ø LOCATE HO, VE: PRINT T$
129 245Ø NEXT: RETURN
    246Ø :
    247Ø 'Nog even twee opmerkingen:
    248Ø '
    249Ø ' 1.  De volgende keer misschien 'A different corner'
    25ØØ '     van George Michael
    251Ø '
    252Ø ' 2.  Verzoekjes (mits niet al te moeilijk)
    253Ø '     worden aangenomen, schrijf hiervoor naar:
    254Ø '
    255Ø '     TERJASOFT
    256Ø '     p/a van Peltlaan 94
    257Ø '     6533 ZN  NIJMEGEN
    258Ø '
    259Ø '     Uitsluitend schriftelijk!
    26ØØ :
786 261Ø END
```

17 ZUILEN




```
27Ø 1ØØ CLS:MSX=PEEK(Ø)=243
818 11Ø INPUT "AANTAL•ZUILEN•(maximaal•1Ø)"; AANTAL: PRINT
    12Ø REM hoogten opvragen; maximum berekenen
491 13Ø FOR TELLER = AANTAL TO 1 STEP -1
478 14Ø  PRINT USING "HOOGTE•##•ZUIL"; AANTAL +1 - TELLER;
Ø72 15Ø  INPUT TABEL(TELLER)
85Ø 16Ø  IF HOOGSTE < TABEL(TELLER) THEN HOOGSTE = TABEL(TELLER)
859 17Ø NEXT TELLER
    18Ø REM tekenen op scherm
686 19Ø COLOR 15,1,12
887 2ØØ IF NOT MSX GOTO 23Ø
73Ø 21Ø IF MSX THEN SCREEN 2
3ØØ 22Ø OPEN "grp:" AS #1: GOTO 24Ø
682 23Ø SCREEN 1
269 24Ø FOR TELLER = 1 TO AANTAL
Ø87 25Ø  WAARDE = TABEL(AANTAL +1 - TELLER)
    26Ø  REM print waarde midden onder zuil
45Ø 27Ø  IF MSX THEN PRESET (24 * TELLER -2 -3*LEN(STR$(WAARDE)),182)
952 28Ø  IF NOT MSX THEN LOCATE 24 * TELLER -2 -3*LEN(STR$(WAARDE)),182
8Ø9 29Ø  IF MSX THEN PRINT #1, WAARDE ELSE PRINT WAARDE
    3ØØ  REM bereken plaats en hoogte zuil
182 31Ø  PLAATS = 24 * TELLER -8
485 32Ø  ZHOOGTE = INT (WAARDE/HOOGSTE*172+.5): HULPVA = 18Ø - ZHOOGTE
    33Ø  REM teken zuil
Ø42 34Ø  LINE (PLAATS,HULP)-(PLAATS +15,18Ø),1Ø,BF
29Ø 35Ø  DRAW "BM = PLAATS;,= HULP; C6 S4 E7 R16 ND=ZHOOGTE; G7 D=ZHOOGTE; E7"
112 36Ø  IF ZHOOGTE >Ø THEN PAINT(PLAATS+17,178),6
861 37Ø  NEXT TELLER
    38Ø REM wacht op toets
331 39Ø A$=INPUT$(1): RUN
366 4ØØ END
```



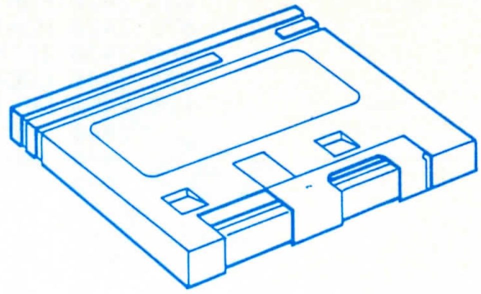
PETER ZEVENHOVEN

SVI.777 Stringy Floppy Drive

TEST

=verpakking=

Er moet worden opgemerkt dat Spectravideo zijn artikelen goed en in een keurige omhulling verpakt. Het is een plezier op deze wijze iets (cadeau) te krijgen. En ook voor deze Stringy Floppy Drive gaat het bovenstaande op, zodat we met plezier aan het begin van de test konden beginnen - het uitpakken van een leuk doosje.



Microwafer Tape

Wouter Alexander

=installeren=

Wat er dan te voorschijn komt is een licht, rechthoekig geval in de typische wit creme Spectravideo kleur. Aan de voorkant een brede sleuf met afsluitklep je waarachter een glimmende opname/weergavekop valt te ontdekken. Aan de achterkant een aan/uit schakelaar en twee kabels. Aan de onderkant vinden we nog een schuifdekseltje van het batterij compartiment. Hierin dienen twee batterijen te worden geplaatst (voor de motor spanning), zodat de voeding van de computer niet verder wordt belast. Een lichtnet adapter ontbreekt, maar dat behoeft geen bezwaar te zijn; de batterijen gaan een maand lang zes uur per dag mee. Wil iemand toch een adapteraansluiting, omdat hij dagelijks 24 uur lang programma's maakt en die voortdurend van en naar stringy drive inleest en wegschrijft, dan die even zelf aanbrengen.
Uit de (weliswaar in het Engels gestelde) uitstekende (!) handleiding bleek dat de ene kabel in de cassette aansluiting en de andere in joystickpoort 2 van de MSX computer dient te worden gestoken.
Als laatste feature ontdekten we achter op de drive nog een aansluiting voor een datarecorder; voorwaar een luxe apparaat, deze Stringy Floppy Drive SV.777.

=wafers=

Door zo'n Stringy Floppy datarecorder kom je in de knoop. Is het nu een datarecorder zonder bedieningstoetsen, of een floppy drive met een cassettebandje er in. Wel, hij werkt enigszins als de laatste, maar de "wafer", het (mini)-cassettebandje, doet me besluiten hem als, weliswaar geavanceerde en zeer luxe, datarecorder zonder bedieningstoetsen te kenmerken.
Ondanks het miniformaat van de wafer heeft het toch max. een opslagcapaciteit van 100 K. op een eindloze tape van zo'n 4 mm. breed. Door deze techniek was men in staat te realiseren dat het datatransport 11x sneller verloopt dan met een conventionele datarecorder: 13.2 Kboud. Het systeem waarborgt tevens betrouwbaarheid en is veiliger dan een conventionele cassette. Bovendien mogen we ieder moment een lijst van alle aanwezige programma's (de directory) opvragen. Probeer dat maar eens met een datarecorder.
Vermoedelijk zullen de lege minicassettes als 80K wafers verkrijkbaar zijn.

=opstarten=

In tegenstelling tot een datarecorder cassette kunnen we op een floppy tape - hoe noem je zo'n ding nou eigenlijk?- niet onmiddellijk een programma SAVEn. Hier blijkt ook direct het geavanceerde van het machientje uit; na het aanzetten van TV/monitor en de stringy drive, dient er eerst van de master tape, die we dan in het slot van de drive hebben gestoken, een [BOOT]programma met het Stringy Operating System (SOS) geladen te worden:

```
bload "CAS:",r     <ENT>
```

Daarna beschikken we over een zeer flexibel opslagmedium.
De meegeleverde master wafer verschaft ons in de eerste plaats de nodige programmatuur die de omgang met de Stringy mogelijk maakt.
Bijvoorbeeld het opvragen van de directory - alle programma's op een tape - volgt na

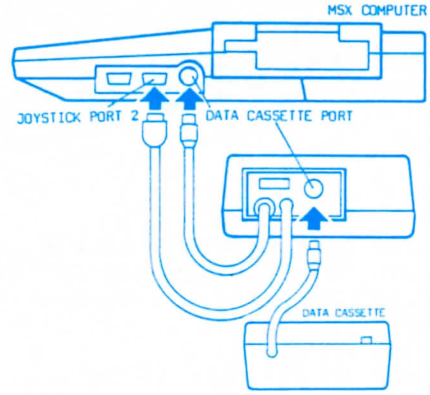
```
_SDIR     <ENT>
```

We zien nu dat we op de meegeleverde master tape de nodige programmatuur aantreffen die omgang met de stringy tapes mogelijk maakt. Want al het boven aangehaalde is gebaseerd - exact zoals op een diskette - op het formateren van de tape. Dit betekent dat er door het formateringsprogramma organisatorische coderingen op de tape worden geplaatst, die door de computer kunnen worden herkend. Het o.a. op de master tape aanwezige programma SFORMAT is u zeer behulp-

zaam bij het formateren van een nieuwe tape. Tevens kan het programma's van master tape naar nieuwe tapes kopieren. Dus leg ook van de master tape een kopie aan om te gebruiken als werktape. Met deze kopie start u op, waarna voor het bewaren van programma's een lege tape wordt geformateerd, waarop ze worden geSSAVEd. De master tape in de doos gaat vergezeld van ten minste 1 lege tape.
Als e.e.a. gebeurd is, beschikt u - ook onder de functie-toetsen - over 9 nieuwe commando's voor de omgang met de stringy floppy drive.

F 1 - _SDIR	F 6 - _SSAVE
F 2 - _SLOAD	F 7 - _SREN ("
F 3 - _SRUN ("	F 8 - _SSET ("
F 4 - LIST	F 9 - _SREMOVE
F 5 - RUN	F10 - _SMOUNT

Bij het opvragen van de directory (zie boven) blijkt dat het mogelijk is diverse soorten files (programma's) op tape te SSAVEnen om bepaalde files R/O (alleen lezen), R/W (lezen en wegschrijven) te maken. Aan de naam van het programma kunnen we een "attribute" toevoegen dat vermelt hoe de file te gebruiken is. De lengte van de files en de vrije ruimte op de tape blijft volgens deze opgave eveneens geen geheim meer, maar wordt duidelijk vermeld. De soorten files die de drive aankan, zijn naar keuze Tokenized BASIC files, ASCII files en Binary files. Dit wordt ook aangegeven in de directory.
Het uitwisselen van files tussen stringy drive en datarecorder, en vice versa, kan op eenvoudige wijze met het daartoe bestemde programma verwezenlijkt worden. Voor de gevorderde computeraar onder u voorzien de nodige commando's van het SOS in het o.a. OPENen, CLOSEn en PRINTen van files op tape.
Het programma WAFERED (WAFER EDITOR) willen we niet onvermeld laten. Het stelt iemand in staat zelf op iedere gewenste plaats op de tape in te grijpen. O.a. is er de mogelijkheid de inhoud van de tape per sektor als een hexdump weer te geven. Het zal duidelijk zijn, dat starters met dit programma vreemde dingen kunnen veroorzaken. Als je de tape met WAFERED onderzoekt, kom je tot de conclusie dat een 50K tape door de computer wordt gezien als 'een' track van 52 sectoren, waarvan er na formatering 51 voor de gebruiker beschuikbaar blijven.
Een kleine aanwijzing.Dit programma verwacht dat het scherm op WIDTH 39 is ingesteld, anders ziet het er allemaal een beetje ontoonbaar uit. Een autorun programma regelt dit eenvoudig voor ons.



= algemeen=
Het SOS kan samenwerken met MSX BASIC. Vandaar dat op een eenvoudige wijze programma's uitgewisseld kunnen worden tussen het geheugen van de computer en de tape.
Na een stringy drive enige tijd in gebruik te hebben, zitten de diverse commando's in je vingers en wordt het werken met de drive een aangename routinezaak. Weliswaar werkt deze drive niet zo snel als een floppy drive en liggen de toegangstijden op een ander niveau (worst case max. 31 sec/50K wafer), maar de luxe ten opzichte van een datarecorder ligt er duidelijk boven op.
Het is even wennen aan het aantal nieuwe commando's en het onderscheiden van de werking ervan. Ogenschijnlijk is bijv. het verschil tussen _SDIR en _SMOUNT nogal vaag. De clou ligt hem in het feit, dat een aangepaste directory - programma's gewist en/of nieuwe bijgeschreven - eerst met _SREMO uit het geheugen van de computer op de tape dient te worden gezet alvorens er van cassette wordt gewisseld. In eerste instantie nl. bevindt zich deze directory in het geheugen van de computer. Lees het boek er dus goed op na!

=conclusie=
Voor de gesuggereerde prijs van f 229,-- kun je geen echte disk drive in huis halen. Wat er op lijkt, de stringy drive, wel. En ook al lijken de mini-tapes er voor niet billijk (ca. f 19,50/80K), wat ik hierboven beschreven heb, weegt, dacht ik, daar zeker tegen op. Ook de floppy disk drive achtige routines geven later, door de ervaring die er mee wordt opgedaan, bij het aanschaffen van een "echte" drive, onmiddellijk een pre.
Daar de genoemde prijs niet veel hoger ligt dan die van een goede datarecorder, vanwege de extra opties, de mogelijkheid alsnog de toegang tot een (reeds aanwezige) datarecorder te behouden,en safety first: aangeraden!

18 GETALLEN RADEN

Dit grappige programma ontvingen wij van een clublid. Het draait op de .328 en onder MSX. Het scherm toont een aantal getallen, waarvan je er een in gedachten moet nemen. Daarna gewoon alle vragen beantwoorden.

P.A.Picauly

```
335 100 CLS: WIDTH40: LOCATE,,Ø: SCREEN,Ø
196 110 MSX=PEEK(Ø)=243: KEY OFF
719 120 DIM A(192): S=Ø: Q=Ø: F=1
721 130 FOR T=1 TO 6: FOR J1=1 TO 32
577 140 LOCATE J1,Ø
Ø73 150 IF MSX THEN PRINTCHR$(1)+CHR$(192) ELSE PRINTCHR$(171);
3Ø8 160 LOCATE J1,13
Ø77 170 IF MSX THEN PRINTCHR$(1)+CHR$(192) ELSE PRINTCHR$(171);
17Ø 180 IF J1>=2Ø THEN 19Ø ELSE 23Ø
922 190 LOCATE Ø,J1-19
392 200 IF MSX THEN PRINTCHR$(1)+CHR$(222) ELSE PRINTCHR$(2ØØ)
816 210 LOCATE 33,J1-19
545 220 IF MSX THEN PRINTCHR$(1)+CHR$(198) ELSE PRINTCHR$(197)
Ø69 230 NEXT
    240 :
557 250 LOCATE 34,13: PRINT"NR";F
628 260 FOR E=2 TO 11 STEP 3
278 270 FOR J=Ø TO 7
986 280 READ A(Q)
468 290 LOCATE J*4+1,E: PRINT A(Q)
768 300 Q=Q+1: IF Q=32 THEN 32Ø
799 310 NEXT J: PRINT: NEXT E
145 320 IF T=1 THEN GOSUB 66Ø
426 330 LOCATE Ø,18
345 340 PRINT"Staat▫het▫getal▫op▫kaart▫nr.";F;"?▫(j/n)";
Ø89 350 Z$=INPUT$(1)
824 360 IF Z$="n" OR Z$="N" THEN 39Ø
Ø55 370 IF Z$="j" OR Z$="J" THEN S=S+A(Q-32)ELSE 35Ø
    380 :
Ø31 390 F=F+1: CLS
958 400 NEXT T:FOR J=1 TO 12ØØ: NEXT J
587 410 CLS: LOCATE Ø,2
213 420 PRINT"Het▫getal▫dat▫u▫onthouden▫heeft,"
987 430 PRINT"is▫het▫getal";S;"!"
78Ø 440 LOCATE Ø,7: PRINT"Klopt▫dit▫?????"
9Ø2 450 LOCATE Ø,9: PRINT"Ha▫ha▫ha▫!!!!!!"
972 460 LOCATE Ø,11: PRINT"Ik▫kan▫uw▫gedachten▫lezen!"
968 470 LOCATE Ø,13: PRINT"Wilt▫u▫nog▫een▫keer▫spelen▫?▫(j/n)";
Ø96 480 Z$=INPUT$(1)
943 490 IF Z$="j" OR Z$="J" THEN RUN
256 500 IF Z$="n" OR Z$="N" THEN LOCATE,,1: END
431 510 GOTO 48Ø
    520 :
499 530 DATA 1,3,5,7,9,11,13,15,17,19,21,23,25,27,29,31
658 540 DATA 33,35,37,39,41,43,45,47,49,51,53,55,57,59,61,63
571 550 DATA 2,3,6,7,1Ø,11,14,15,18,19,22,23,26,27,3Ø,31
613 560 DATA 35,35,38,39,42,43,46,47,5Ø,51,54,55,58,59,62,63
426 570 DATA 4,5,6,7,12,13,14,15,2Ø,21,22,23,28,29,3Ø,31
225 580 DATA 36,37,38,39,44,45,46,47,52,53,54,55,6Ø,61,62,63
9Ø7 590 DATA 8,9,1Ø,11,12,13,14,15,24,25,26,27,28,29,3Ø,31
536 600 DATA 4Ø,41,42,43,44,45,46,47,56,57,58,59,6Ø,61,62,63
231 610 DATA 16,17,18,19,2Ø,21,22,23,24,25,26,27,28,29,3Ø,31
567 620 DATA 48,49,5Ø,51,52,53,54,55,56,57,58,59,6Ø,61,62,63
Ø64 630 DATA 32,33,34,35,36,37,38,39,4Ø,41,42,43,44,45,46,47
571 640 DATA 48,49,5Ø,51,52,53,54,55,56,57,58,59,6Ø,61,62,63
    650 :
371 660 LOCATE Ø,15: PRINT"Kies▫een▫getal▫tussen▫Ø▫en▫64"
843 670 LOCATE Ø,16: PRINT"en▫onthoud▫dat."
976 680 LOCATE Ø,17: PRINT"Heeft▫u▫het▫getal▫onthouden?▫(j/n)";
1ØØ 690 Z$=INPUT$(1)
319 700 IF Z$="j" OR Z$="J" THEN LOCATE Ø,15 ELSE 69Ø
277 710 PRINT"▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫"
279 720 PRINT"▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫"
281 730 PRINT"▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫"
433 740 RETURN
```

```
1   3   5   7   9   11  13  15

17  19  21  23  25  27  29  31

33  35  37  39  41  43  45  47

49  51  53  55  57  59  61  63
                              NR 1
Staat het getal op kaart nr. 1 ? (j/n)
```

**** DATABANKEN ****

RINI KIKKERT

De techniek in het algemeen - en zeker de "high tech" van computers - ondergaat is een explosieve ontwikkelingsfase binnengegaan. De expansie op dit gebied is de laatste maanden in een enorme stroomversnelling gekomen en voor menigeen niet meer bij te houden, laat staan te overzien. Wellicht dat de vakantiemaanden wat rust brengen, maar de tweejaarlijkse Firato staat weer voor de deur.... en ook daar zal de computerwereld weer laten zien welk een belangrijke invloed zij uitoefent.
Een niet tegen te houden ontwikkeling is de groei van het aantal databanken, het naar andere computers bellen en daarmee communiceren, berichten uitwisselen (zelfs boodschappen doen), maar ook files en programma's binnenhalen.
Dit facet was voorheen alleen weggelegd voor het bedrijfsleven. Nu echter de PC en homecomputermarkten in elkaar overlopen, de prijzen zakken en prestatie's exponentieel toenemen, is "meedoen" voor bijna elke homecomputer mogelijk geworden.

VIDITEL EN FIDO

Een van de meest bekende databanken is Viditel van de PTT, te gebruiken door zaken en particulieren. Hiervoor dient men wel een abonnement aan te vragen (f. 11,90 per maand). Daarvoor ontvangt men een uniek toegangs- en codenummer. Een privecode dient zelf te worden ingebracht. Men ontvangt periodiek een Viditelgids (een soort telefoonboek) waarin men kan vinden welke informatie op welke pagina staat.
De informatie in Viditel is inmiddels onmetelijk groot.

Viditel heet eigenlijk "Vieuwdata", de standaard van de samenwerkende PTT bedrijven uit verschillende landen. Veel databanken werken volgens het "Viditel protocol" en zijn vaak gratis of met een openbare toegangscode te bereiken.

Viditel werkt met pagina's van 24 regels van 40 karakters. De baudrate (snelheid waarmee de tekens over de lijn gaan) zijn 1200 voor ontvangst en 75 voor zenden. Deze mode is er primair om informatie op te vragen (1200/75 full-duplex is de CCITT V23 norm, of wel Viditelmode).
Op het nippertje ontvingen wij van de PTT een schrijven waarin zij een eigen PTT-modem aanbiedt voor de somma van f.350,- in de typische Viditel mode 1200/75 baut. Voor Viditel kan men hier goed mee uit de weg, terwijl de prijs redelijk genoemd mag worden.

Sinds vorig jaar is de HCC zich gaan bezighouden met een databank het z.g.n. FIDO-netwerk. Dit is een onderdeel van het intercontinentale Fido-net dat ontstaan is in Amerika. Dit Fidonet is in de eerste plaats een Bulletin Board System (BBS), een elektronisch prikbord waaruit iedereen met een computer, modem en communicatieprogramma die Fido belt berichten kan lezen. Om berichten te kunnen verzenden dient men echter wel lid te zijn van de HCC.
Hier gebruikt men voor zowel ontvangst als zenden 300 baud. Deze mode gebruikt men meestal voor het communiceren tussen 2 systemen. (300/300 full-duplex is de CCITT V21 norm)
Aangezien Viditel en Fido met verschillende snelheden werken, kan een Viditelprogramma dus niet met FIDO werken, ook niet andersom.

Viditel en het FIDO-net zijn niet de enige databanken, integendeel. Er zijn er inmiddels meer dan vijftig (wellicht 100) en dagelijks komen er nog bij.
Echter, wat is, of wordt, de standaard??
Want naast de bovengenoemde databanknormen zijn er nog andere, zoals bijv. 1200/1200 en 600/75.

U begrijpt wellicht dat er, helaas, verschillende manieren van overdracht zijn. Zaken die meespelen zijn bijv. de soort van communicatie en de beveiliging; voor veel databanken heeft men een toegangsnummercode nodig.

NOS HOBBYSCOOP

Aangezien de NOS (programma Hobbyscoop) met de eerder genoemde elektronische ontwikkelingen wil meegaan, werden er op 6 mei j.l. twee databanken geopend:
de eerste is een aansluiting - onder de paraplu van de HCC - bij Viditel;
de tweede is de aansluiting binnen het FIDO-net (Fido-knooppunt 202).

De NOS hoopt de enorme hoeveelheid post op elektronische wijze te kunnen verwerken.

SOFTWARE VOOR DATABANKEN

We ontvingen goed nieuws van importeur Electronics Nederland te Amsterdam: het communicatieprogramma SWOFT TALK (voor .328) en X'PRESS TALK (voor .738) met de handleiding kost momenteel f. 199.- (op schijf + boek), maar alles is in het Engels.
Dit pakket - waarmee men alle databanken kan bereiken - zal binnenkort in het Nederlands uitkomen en mogelijk kunnen we iets op de Firato laten zien. De schijf met een Nederlandstalige handleiding is iets duurder, t.w. f. 249.-, maar menigeen zal dat er graag voor over hebben aangezien Nederlans toch gemakkelijker leert (voor de meesten). Het ligt in de bedoeling om hierover z.s.m. iets meer schrijven.

HARDWARE VOOR DATABANKEN

Aangezien een communicatieprogramma (zie software) meestal op diskette staat, dient men in het bezit te zijn van een super expander (SV.601 of SV.605). In de box dient dan -

naast een floppy disk controller voor de diskdrive - teven een RS232-interface aanwezig te zijn. Hieraan kan een direkt gekoppeld modem worden aangesloten (een modem zet een digitaal signaal om naar een analoog signaal dat over de telefoonlijn gaat). E.a.a is niet goedkoop in aanschaf, maar geeft wel een enorme uitbreiding van de gebruiksmogelijkheid van uw systeem. Aangezien databanken met verschillende snelheden werken is de aanschaf van een modem met verschillende instellingen (universeel) aan te bevelen; minstens 1200/75 en 300/300 full-duplex.

VIDITEL MET SV.328

Een aansluiting op Viditel kan binnenkort voor de SV.328 eenvoudig gerealiseerd worden met een Viditel-interface (speciaal voor Viditel ontworpen RS-232) en het speciaal daarvoor geschreven programma van CD Systems te Lisse, verkrijgbaar via de Lezers Service.
Helaas heeft dit programma geen "download" mogelijkheid. Computerprogramma's uit de databanken, welke volgens het Viditelprotocol werken, kunnen dus niet binnen gehaald worden. Aangezien er toch geen .328-software in de databanken zit, is dat niet zo relevant. Het werkt dus als een terminal aan een grote computer.
De prijs voor interface en programma is begroot op ongeveer f. 189,-. Bij bestelling opgeven of u de cassette of disk uitvoering wenst.

Voor de MSX-computers kan men dit doen met een MT-Viditel insteekmodule en het eerder genoemde modem.

SLOT

Telecommunicatie is een dure hobby, want naast de aanschaf van o.a. een modem en software (bij MSX een complete MT-Viditel modem), dient men - ondanks dat men vaak gratis van de gegevens uit de databanken gebruik mag maken - zeker de telefoonkosten in 't oog te houden. Bij Viditel ook nog eens de kosten voor het gebruik van de computer.

Leden - die gebruik maken van een van beide toepassingen - verzoeken wij kontakt met ons op te nemen, of beter, hun ervaringen aan ons - voor eventuele publicatie - kenbaar te maken, zodat wij ook anderen van dienst kunnen zijn.

uit INFO 1

(dit is nr. 15)

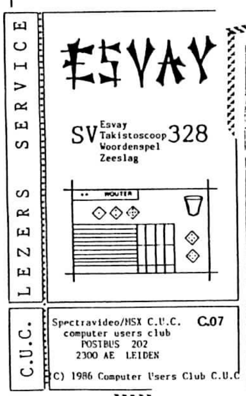
TEST

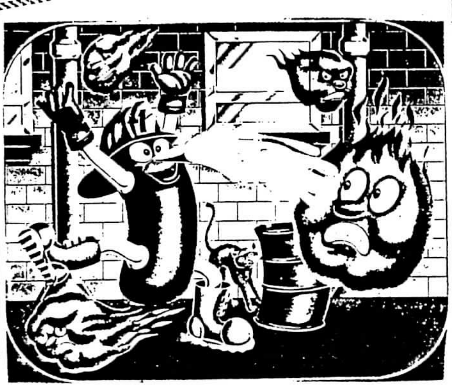
ESVAY

Tja, wat moet je nu zeggen, of in dit geval schrijven, over een computerspel dat je in weken langzaam gestalte zag krijgen. En waarbij je zelfs af en toe de gelegenheid had om op te merken: zou dit of dat misschien ook zo .....
Enfin, uiteindelijk krijg je de cassette gereed op je bureau en geef je oordeel er maar eens over. Via de cassettedraaier CLOAD je het spel in de computer en RUNT het. En nadat je de spelregelpagina's snel hebt doorgenomen op het scherm, verschijnt dan eindelijk het speelblad. Het ziet er uit als op de omslag, maar veel mooier. Na een spelletje tegen de computer (jij), heb je ongeveer door wat er van je verlangt wordt en waar je maar moet streven. En na enkele spelletjes met, max. 3, anderen, komt de lol en de spanning en de middag ging snel om. ESVAY, veel genoegen voor alle leeftijden. Ca. ƒ 30,—

DOLLE FREDDY.

Wij hebben de titel vertaald. SpectraVideo brengt dit dpel uit onder de naam Frantic Freddy. En dol kun je er inderdaad van worden, middagen lang. In de grote doos treft U een cartridge of module aan die in het cartridgeslot rechts boven op de computer gestopt (ge-poked) kan worden. En ook een leuke handleiding zit er natuurlijk bij.
Als U het spel gaat spelen verschijnt op het beeldscherm dus die frantic Freddy die al waterspugend of spuitend op het bevel van de joystick vuurbollen moet doven die hem langs een gevel bedrijgen. Intussen vallen er ook nog kleine vuurballetjes en zelfs katten. Alles wat hij dooft levert punten op en wat hem te pakken krijgt beneemt hem 't leven. De katten bijv. moet hij vangen, ook weer voor punten.
In verschillende spelvaardigheidgraden is het voor echte computerspelfanaten de aanschaf zeker waard. Ca. ƒ75,—.





'SCREENSAVE'

BASIC programma's worden bij de SVI computer op SCREEN 0 ingetoetst. En alles wat op dit scherm staat, kan met CSAVE op de band worden weggeschreven en met CLOAD weer van de band in het geheugen van de computer worden geladen. Hierdoor staat het programma dan opnieuw ter beschikking.
Wat op SCREEN 1 in de direct mode wordt ingetikt, de inhoud van dat scherm dus, wordt als volgt op de band gezet: CSAVE"...",S (ENT). We lezen dan wel gelijk 1k de band op.

Maar wat nu wanneer een beeld op scherm 1 of 2 eens moet worden bewaard? Is dat misschien toch ook op de band weg te schrijven? De inhoud van SCREEN 1 of 2 wordt door CSAVE"..", S op de band gezet (is 14k) en met CLOAD"..",S weer van de band gelezen. De hoeveelheid geheugen die er bij betrokken is, doet natuurlijk al vermoeden, dat er ook wat tijd bij betrokken is. Om dit experimenteel vast te stellen, kan het volgende programma eens worden ingetoetst:

```
100 COLOR ,1: SCREEN 1
110 DEF FNA(X)=RND(1)*X
120 FOR X=1 TO 100
130   LINE(FNA(255),FNA(192)) -(FNA(255),FNA(191)),1+FNA(
      15)
140 NEXT X
150 :
160 CSAVE"Scrsav",S
170 GOTO 170
180 END
```

Dit programma kan weer geladen worden met:

```
NEW
100 CLOAD"Scrsav",S
110 GOTO 110
120 END
```

Het is goed het beeld in het oog te houden vanwege de PRESS instrkties en wat er bij het laden gebeurt.

Regel 110 kan vervangen worden door : en 130 door LINE(RND(1)*255,RND(1)*192)-(RND(1)*255,RND(1)*191,1+RND(1)*15

Wie heeft er ook nog suggesties? Stuur ze in!

✲✲✲✲✲

20 SOUND MACHINE

Rob Fieret/P.Z.

Met SoundMachine is het op eenvoudige wijze mogelijk middels experimenteren tot leuke, vreemde, typische, irreele, aardige of passende geluiden te komen. De combinatie van ingegeven variabelen die het ideale geluidje voor jouw programma vormen, dienen van het scherm overgenomen te worden.

```
179 100 SCREEN 0,0: KEY OFF: WIDTH 39: CLS
682 110 PRINT"▫▫/¯¯▫/¯¯\▫| ▫▫ |▫┌¯¯\▫┌¯¯\▫▫▫▫"
797 120 PRINT"▫▫\▫▫▫| ▫▫ |▫| ▫▫ |▫| ▫▫ |▫| ▫▫ |▫▫▫▫"
723 130 PRINT"▫▫▫¯\▫| ▫▫ |▫| ▫▫ |▫| ▫▫ |▫| ▫▫ |▫¯¯¯"
668 140 PRINT"▫▫__/▫\__/▫\__/▫| ▫▫ |▫└__/▫▫▫▫"
685 150 PRINT
699 160 PRINT"┌\/┐▫/¯¯\▫/¯¯¯▫▫| ▫▫ |▫ |▫▫┌¯¯\▫┌¯¯¯"
846 170 PRINT"| ‖ |▫└___┘▫| ▫▫▫▫▫└___┘▫ |▫▫| ▫▫ |▫└__▫"
007 180 PRINT"| ‖ |▫| ▫▫ |▫| ▫▫▫▫▫| ▫▫ |▫ |▫▫| ▫▫ |▫| ▫▫▫"
048 190 PRINT"| ‖ |▫| ▫▫ |▫\___▫▫| ▫▫ |▫ |▫▫| ▫▫ |▫└___"
766 200 PRINT"-----------------------------------"
367 210 INPUT"Toonhoogte▫kanaal▫A▫(0..▫4095)";TA
440 220 INPUT"Toonhoogte▫kanaal▫B▫(0..▫4095)";TB
513 230 INPUT"Toonhoogte▫kanaal▫C▫(0..▫4095)";TC
648 240 INPUT"Snelheid▫ruisgen.▫▫▫(0..▫▫▫63)";SR
138 250 INPUT"Mixer▫besturing▫▫▫▫▫(0..▫▫▫63)";MB
742 260 INPUT"Volume▫van▫kanaal▫A▫(0..▫▫▫16)";VA
815 270 INPUT"Volume▫van▫kanaal▫B▫(0..▫▫▫16)";VB
888 280 INPUT"Volume▫van▫kanaal▫C▫(0..▫▫▫16)";VC
737 290 INPUT"Snelheid▫omhullende▫(0..32767)";SG
391 300 INPUT"Golfvorm▫omhullende▫(0..▫▫▫15)";GG
769 310 PRINT"-----------------------------------"
523 320 SOUND  0, TA AND 255: SOUND 1, TA \ 256
633 330 SOUND  2, TB AND 255: SOUND 3, TB \ 256
743 340 SOUND  4, TC AND 255: SOUND 5, TC \ 256
139 350 SOUND  6, SR AND 63
241 360 SOUND  8, VA: SOUND 9, VB: SOUND 10, VC
543 370 SOUND 11, SG AND 255: SOUND 12, SG \ 256
844 380 SOUND 13, GG
597 390 PRINT"J▫O▫U▫W▫▫S▫O▫U▫N▫D▫▫M▫I▫X▫";
980 400 A$=INPUT$(1)
477 410 SOUND 8,0: SOUND 9,0: SOUND 10,0
571 420 IF A$=CHR$(27) GOTO 440
080 430 LOCATE 0,0: GOTO 110
374 440 END
```

21 DEMO

R.Fieret 12-7-86

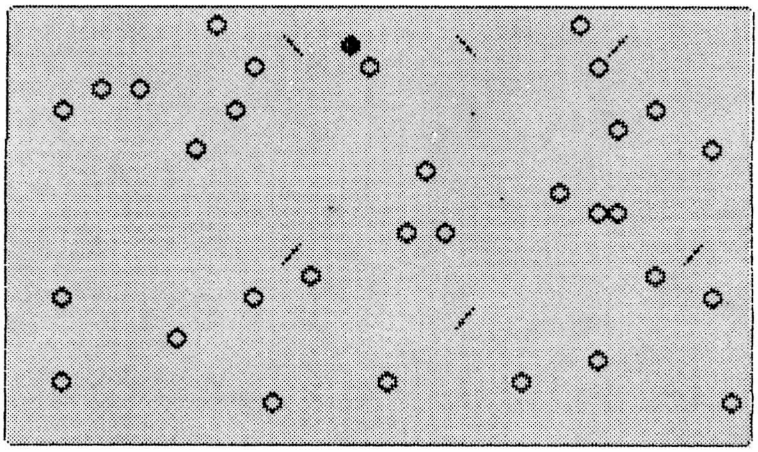
```
500 100 COLOR 15,1: SCREEN 1-(PEEK(0)=243)
401 110 LINE(8,9)-(186,187),15
442 120 FOR L=8 TO 190 STEP 8*10/14
392 130 SOUND 0,L: SOUND 8,15: SOUND 7,250
307 140 LINE(128,96)-(L,L),15: NEXT L
671 150 FOR C=6 TO 85 STEP 4 : SOUND 0,C
634 160 SOUND 8,15: SOUND 4,0
677 170 CIRCLE(128,96),C,15,,,1.3
170 180 NEXT C: GOSUB 260
758 190 FOR L=0 TO 255: PSET (L,0): NEXT
284 200 FOR L=0 TO 191: PSET (255,L): NEXT
786 210 FOR L=255 TO 0 STEP -1
380 220 PSET (L,191):NEXT
777 230 FOR L=191 TO 0 STEP -1
272 240 PSET (0,L):NEXT
420 250 GOTO 280
425 260 SOUND 0,200: SOUND 3,0: SOUND 8,16
611 270 SOUND 13,14: SOUND 12,5: RETURN
262 280 BEEP: FOR T=1 TO 1500: NEXT T
472 290 LINE(0,0)-(255,191),1,BF
068 300 FOR RF=1 TO 90 STEP 2
386 310 CIRCLE(128,96),RF,15
762 320 SOUND 9,250:SOUND 8,B5:SOUND 8,20
338 330 SOUND 4,5: NEXT RF: BEEP
973 340 FOR T=1 TO 1500: NEXT T
465 350 LINE(0,0)-(255,191),1,BF
392 360 LINE(63,0)-(254,191),15
363 370 FOR L=0 TO 255 STEP 6: PSET(0,191)
192 380 LINE-(L,L-63),15: SOUND 7,100
495 390 SOUND 6,9: SOUND 7,10: SOUND 8,30
550 400 SOUND 12,9:SOUND 13,L:NEXT L:BEEP
968 410 FOR T=1 TO 1500: NEXT T
336 420 GOTO 100
372 430 END
```



dat ga ik insturen!

22 SPIEGELSPEL

auteur: ?



Doelen : 31   Spiegels : 6

SPIEGELS (!! grafische tekens)

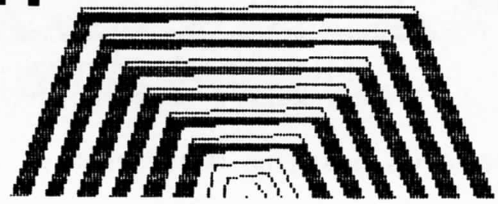
```
    8Ø REM * R.FIERET 11.12.85 BEWERKING *
    9Ø '==== BIJGEWERKT OP 12 MEI 1986 ===
7Ø6 1ØØ CLS:SCREEN Ø,Ø:DEFINT A-Z:
        DIM A(8Ø,24):KEY OFF
859 11Ø IF PEEK(Ø)=195 THEN CLICK OFF
                        ELSE SCREEN ,,Ø
849 12Ø LOCATE 6Ø,1:IF POS(Ø)=6Ø THEN
        W=8Ø ELSE W=4Ø
Ø5Ø 13Ø WIDTH W:SOUND Ø,Ø:SOUND 6,6Ø:
        SOUND 8,16
782 14Ø LOCATE 6,3
431 15Ø PRINT"SPIEGELS▫ZIJN▫▫\▫&▫/▫▫TOETSEN"
82Ø 16Ø LOCATE 7,5
567 17Ø PRINT"PROBEER▫MET▫ZO▫MIN▫MOGELIJK▫"
848 18Ø LOCATE 7,7
Ø21 19Ø PRINT"SPIEGELS▫DE▫DOELEN▫TE▫RAKEN"
877 2ØØ LOCATE 9,9
171 21Ø PRINT"SNELLER▫OF▫LANGZAMER▫MET"
392 22Ø LOCATE 6,11
498 23Ø PRINT"CURSORTOETS▫OMHOOG▫OF▫OMLAAG"
422 24Ø LOCATE 6,13
638 25Ø PRINT"------------------------------"
462 26Ø LOCATE 7,15
36Ø 27Ø INPUT"HOEVEEL▫GEWENSTE▫DOELEN▫";N
626 28Ø W$="": FOR X=1 TO W-2
25Ø 29Ø W$=W$+"-": NEXT
862 3ØØ CLS:LOCATE ,,Ø:PRINT "┌"; W$;"┐|"
979 31Ø FOR X=1 TO 19:LOCATE W,X:
        PRINT "||":NEXT X
955 32Ø PRINT CHR$(29);"|└"; W$; "┘"
446 33Ø PRINT "Doelen▫:";N;TAB(W\2);
        "Spiegels▫:▫Ø";:I=RND(-TIME)
498 34Ø FOR I=1 TO N:X=1+INT(RND(1)*
        (W-2)):Y=1+INT(RND(1)*2Ø):
        IF A(X,Y) THEN I=I-1: NEXT I
622 35Ø A(X,Y)=3:LOCATE X,Y:
        PRINT "○":NEXT I
7Ø9 36Ø X=1:Y=12:DX=1:DY=Ø:LOCATE X,Y,Ø
933 37Ø XV=X:YV=Y
918 38Ø LOCATE X,Y:PRINT "♦"
812 39Ø FOR TM=Ø TO M:NEXT TM
458 4ØØ ON A(X,Y)+1 GOTO 44Ø,41Ø,42Ø,43Ø
164 41Ø IF DX=1 THEN DX=Ø:DY=1:GOTO 44Ø
        ELSE IF DX=-1 THEN DX=Ø:DY=-1:
        GOTO 44Ø ELSE IF DY= 1 THEN DX=1:DY
        = Ø:GOTO 44Ø ELSE DX=-1:DY=Ø:
        GOTO 44Ø
358 42Ø IF DX=1 THEN DX=Ø:DY=-1:GOTO 44Ø
        ELSE IF DX=-1 THEN DX=Ø:DY=1: GOTO
        44Ø ELSE IF DY=1 THEN DX=-1: DY=Ø:
        GOTO 44Ø ELSE DX=1:DY=Ø:GOTO 44Ø
172 43Ø GOSUB 68Ø
616 44Ø X=X+DX:Y=Y+DY
817 45Ø IF X=Ø THEN X=1:DX=1:GOTO 49Ø
499 46Ø IF X=W-1 THEN X=W-2:DX=-1:GOTO 49Ø
858 47Ø IF Y=Ø THEN Y=1:DY=1:GOTO 49Ø
924 48Ø IF Y=21 THEN Y=2Ø:DY=-1:GOTO 49Ø
239 49Ø LOCATE XV,YV:IF A(XV,YV)=Ø THEN
        PRINT "▫" ELSE IF A(XV,YV)=1 THEN
        PRINT "\" ELSE PRINT "/"
Ø1Ø 5ØØ A$=INKEY$
951 51Ø IF A$="" THEN 37Ø
817 52Ø SOUND 7,&B11111Ø: SOUND 1,2:
        SOUND 12,1Ø: SOUND 13,Ø
595 53Ø IF A(X,Y)=3 THEN GOSUB 68Ø
367 54Ø IF A$="/" THEN A(X,Y)=2:LOCATE X,Y:
        PRINT "/" ELSE IF A$="\" THEN
        A(X,Y)=1:LOCATE X,Y:PRINT "\" ELSE
        IF A$=CHR$(31) THEN M=M+5:GOTO 37Ø
        ELSE IF A$=CHR$(3Ø) AND M>Ø THEN M=
        M-5:GOTO 37Ø ELSE GOTO 37Ø
684 55Ø G=G+1:LOCATE W\2+1Ø,23:PRINT G;
424 56Ø GOTO 37Ø
158 57Ø CLS:LOCATE Ø,12:PRINT
        "Hartelijk▫gefeliciteeeeeerd▫!!!!!
99Ø 58Ø LOCATE Ø,14:PRINT "U▫gebruikte";G
        ;"spiegel(s)▫voor";N;"doel";
822 59Ø IF N>1 THEN PRINT"en."
655 6ØØ LOCATE ,,1
972 61Ø PRINT:PRINT
Ø15 62Ø PRINT"NOGMAALS▫?▫GEEF▫ENTER": PRINT
429 63Ø PRINT"STOPPEN▫▫?▫GEEF▫ESC.▫"
688 64Ø PRINT
378 65Ø IF INKEY$=CHR$(13) THEN RUN
Ø73 66Ø IF INKEY$=CHR$(27) THEN CLS: END
433 67Ø GOTO 65Ø
64Ø 68Ø T=T+1:LOCATE 8,23:PRINT N-T;:
        SOUND 7,&B1111Ø11Ø:SOUND 1,8:SOUND
        12,2Ø:SOUND 13,Ø:A(X,Y)=Ø:IF T=N
        THEN RETURN 57Ø ELSE RETURN
386 69Ø END
```

23

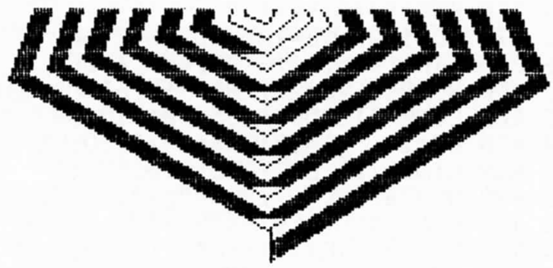
```
     50 ' MASKER
     60 '
     70 'verbeteringen en uitbreiding door
     80 'Richard Mens
     90 '
785 100 SCREEN1-(PEEK(0)=243)
836 110 COLOR0,0,0:SCREEN1
641 120 LINE  ( 128,  96 )-(  84, 196 ), 3
914 130 LINE  ( 128,  96 )-( 172, 196 ), 3
927 140 LINE  (  84, 196 )-( 172, 196 ), 3
011 150 PAINT ( 128, 190), 3
402 160 E=1.28
934 170 FOR T = 1 TO 12
013 180  IF T > 9 THEN E = 2
234 190  READ    A, B,   C, D
050 200  CIRCLE ( A, B ), C, D, , , E
048 210  PAINT  ( A, B ),    D
739 220 NEXT T
280 230 FORT=0TO2
046 240  CIRCLE(128,94+T),59,1,3.92,5.5
745 250 NEXTT
316 260 LINE( 58, 30 )-( 198, 30 ), 11
721 270 LINE( 95, 30 )-( 161,  0 ), 11, BF
840 280 LINE( 95, 30 )-( 161, 25 ),  1, BF
669 290 DATA 128, 96, 80,  9, 99, 60
345 300 DATA  10, 15,158, 60, 10, 15
476 310 DATA  60, 80, 15,  9,196, 80
916 320 DATA  15,  9, 60,100, 10,  9
693 330 DATA 196,100, 10,  9, 98, 63
865 340 DATA   3,  5,157, 63,  3,  5
948 350 DATA 128, 96, 30, 11,133,112
652 360 DATA   4,  1,123,112,  4,  1
424 370 GOTO 370
```

Richard van het Patje

24



```
80 'Spiraal:
90 :
100 MSX=PEEK(0)=243: SCREEN 1-MSX
110 IF MSX THEN OPEN "grp:" AS 1
120 DEFINT X,Y: PI=4*ATN(1): SG=3
130 CLS: HF=PI/SG*2: SF=12/SG
140 S=95: H=PI*2*.75
150 X1=128: Y1=191: X2=128: Y2=184
160 LINE (128,191)-(128,179),1
170 H=H+HF:S=S-SF:CH=COS(H):SH=SIN(H)
180 X3=128+S*CH     : Y3=96-S*SH
190 X4=128+(S-6)*CH: Y4=96-(S-6)*SH
200 LINE (X1,Y1)-(X3,Y3),1
210 LINE (X2,Y2)-(X4,Y4),1
220 X1=X3:Y1=Y3:X2=X4:Y2=Y4
230 IF S>7 GOTO 170
240 PAINT (129,188),1
250 IF MSX GOTO 270
260 LOCATE 118,90: PRINT SG: GOTO 280
270 DRAW"bm▫116,90": PRINT #1, SG
280 FOR T=1 TO 1500: NEXT
290 SG=SG+1: GOTO 130
300 GOTO 300
310 END
```



R.Mens en P.Z.

25

```
70 REM FRANS VOLKSLIEDJE
80 REM
90 :
100 PLAY "s9▫m2000▫t200▫l4▫o5▫c▫c▫c2
110 PLAY "d▫d▫d2▫e▫f▫g▫c▫o4b▫o5▫c▫d
120 PLAY "o4b▫o5c▫c▫c2▫d▫d▫d2▫e▫f▫g▫c
130 PLAY "d▫o4b▫o5▫c
140 END
```

Ilse van der Geest

26

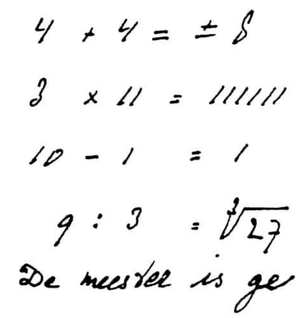
```
452 100 COLOR 15, 4, 4: SCREEN 1, 3
932 110 H=0: X=250: Y=120: V=100: W=110
215 120 KEY OFF
    130 :
191 140 FOR M=0 TO 2: A$="":FOR N=0 TO 31
262 150 READ D: A$=A$+CHR$(D)
473 160 NEXT: SPRITE$(M)=A$: NEXT
    170 :
241 180 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
522 190 DATA 0,32,223,255,31,32,64,128
270 200 DATA 0,0,0,0,0,0,0,2
843 210 DATA 4,120,240,240,16,15,0,0
    220 :
232 230 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
539 240 DATA 0,35,223,255,60,8,8,5
236 250 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
013 260 DATA 2,196,232,240,240,64,128,0
    270 :
242 280 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
853 290 DATA 0,32,220,255,63,32,64,32
227 300 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
504 310 DATA 2,4,8,240,248,248,16,32
    320 :
425 330 PRINT: PRINT: S$="▫▫▫▫▫▫▫▫▫"
437 340 IF PEEK(0)=243 THEN S$="▫▫▫"
858 350 PRINT S$ "het▫K.N.M.I.▫verwacht"
689 360 PRINT
601 370 PRINT S$ "▫H▫O▫N▫D▫E▫N▫W▫E▫E▫R▫"
693 380 PRINT
069 390 PRINT S$ "(blijf▫lekker▫▫thuis,"
678 400 PRINT
674 410 PRINT S$ "▫met▫de▫COMPUTER▫!▫▫)"
682 420 PRINT
077 430 PRINT S$ "---------------------"
    440 :
944 450 TIME=0: H=(H+1) MOD 3
    460 :
252 470 X=X-15:IF X<-15 THEN X=250
115 480 PUT SPRITE 1, (X,Y), 11, H
    490 :
011 500 IF TIME<8 THEN 500
    510 :
180 520 V=V-18: IF V<-15 THEN V=250
857 530 PUT SPRITE 2, (V,W), 1, H
    540 :
332 550 IF TIME<15 THEN 550 ELSE 450
    560 :
381 570 END
```

"HONDENWEER" Ch.W.Brederode

27 REKENEN

Rekenen is een educatief programma geschikt voor de jongere kinderen. Listing en schermopbouw zijn zeker voor beginners de moeite waard te bestuderen; redenen te over om dit programma in te tikken.

B. van Loon




```
    80 REM aanpassing MSX: redaktie C.U.C.
    90 :
728 100 Z=RND(-TIME)
468 110 DIM RN(20)
718 120 MSX=(PEEK(0)=243)
709 130 SCREEN,0: KEY OFF: CLS
521 140 IF MSX THEN OPEN "GRP:"AS #1: SCREEN 3 ELSE SCREEN 2
719 150 PR$="REKENEN"
679 160 HO=40: VE=50: GOSUB 2090
771 170 PR$="B.van▫Loon"
999 180 HO=13: VE=100: GOSUB 2090
890 190 BEEP
    200 :
681 210 FOR I=1 TO 2000:NEXT I:SCREEN 0
462 220 LOCATE 8,10: PRINT"Hoe▫heet▫je▫▫▫▫?▫";
427 230 C=2:N=20:GOSUB 1840:PRINT
757 240 NAAM$=B$
537 250 LOCATE 8,12: PRINT"Hoe▫oud▫ben▫je▫?▫";
807 260 C=1:N=3:GOSUB 1840:PRINT
    270 :
865 280 L=BB:IF MSX THEN SCREEN 2,1 ELSE SCREEN 1,1
    290 REM inlezen sprites
722 300 GOSUB 1460
    310 :
727 320 PR$="▫Rekenen▫"
443 330 CLS:HO=50: VE=10: GOSUB 2160
810 340 PR$=NAAM$
045 350 HO=150: VE=10: GOSUB 2160
149 360 PR$="▫▫G▫▫F▫▫T"
081 370 HO=190: VE=10: GOSUB 2160
436 380 LINE (15,20)-(35,40),6,BF
543 390 HO=24: VE=27:PR$="+":GOSUB 2160
827 400 LINE (15,50)-(35,70),12,BF
990 410 HO=24: VE=57:PR$="-▫":GOSUB 2160
837 420 LINE (15,80)-(35,100),7,BF
936 430 HO=24: VE=87:PR$="X▫":GOSUB 2160
648 440 LINE (15,110)-(35,130),13,BF
078 450 HO=24: VE=117:PR$=":▫":GOSUB 2160
838 460 LINE(195,20)-(249,40),15,B
424 470 LINE(213,20)-(213,40),15
422 480 LINE(231,20)-(231,40),15
599 490 PR$=RIGHT$(STR$(U(1,1)),2)
032 500 HO=200: VE=30: GOSUB 2160
608 510 PR$=RIGHT$(STR$(U(1,2)),2)
116 520 HO=218: VE=30: GOSUB 2160
013 530 PR$=RIGHT$("▫"+STR$(U(1,1)+U(1,2)),3)
064 540 HO=230: VE=30: GOSUB 2160
942 550 LINE(195,50)-(249,70),15,B
528 560 LINE(213,50)-(213,70),15
526 570 LINE(231,50)-(231,70),15
620 580 PR$=RIGHT$(STR$(U(2,1)),2)
092 590 HO=200: VE=60: GOSUB 2160
629 600 PR$=RIGHT$(STR$(U(2,2)),2)
157 610 HO=218: VE=60: GOSUB 2160
071 620 PR$=RIGHT$("▫"+STR$(U(2,1)+U(2,2)),3)
105 630 HO=230: VE=60: GOSUB 2160
297 640 LINE(195,80)-(249,100),15,B
773 650 LINE(213,80)-(213,100),15
771 660 LINE(231,80)-(231,100),15
641 670 PR$=RIGHT$(STR$(U(3,1)),2)
133 680 HO=200: VE=90: GOSUB 2160
669 690 PR$=RIGHT$(STR$(U(3,2)),2)
198 700 HO=218: VE=90: GOSUB 2160
129 710 PR$=RIGHT$("▫"+STR$(U(3,1)+U(3,2)),3)
146 720 HO=230: VE=90: GOSUB 2160
782 730 LINE(195,110)-(249,130),15,B
139 740 LINE(213,110)-(213,130),15
137 750 LINE(231,110)-(231,130),15
662 760 PR$=RIGHT$(STR$(U(4,1)),2)
461 770 HO=200: VE=120: GOSUB 2160
690 780 PR$=RIGHT$(STR$(U(4,2)),2)
545 790 HO=218: VE=120: GOSUB 2160
187 800 PR$=RIGHT$("▫"+STR$(U(4,1)+U(4,2)),3)
474 810 HO=230: VE=120: GOSUB 2160
263 820 PR$="Totalen"
547 830 HO=150: VE=160: GOSUB 2160
937 840 LINE(195,150)-(249,170),15,B
294 850 LINE(213,150)-(213,170),15
292 860 LINE(231,150)-(231,170),15
313 870 PR$=RIGHT$("▫"+STR$(U(5,1)),2)
524 880 HO=200: VE=160: GOSUB 2160
345 890 PR$=RIGHT$("▫"+STR$(U(5,2)),2)
589 900 HO=218: VE=160: GOSUB 2160
249 910 PR$=RIGHT$("▫"+STR$(U(5,1)+U(5,2)),3)
537 920 HO=230: VE=160: GOSUB 2160
834 930 IF L>7 THEN GOTO 950
455 940 N=2:M1=20:M2=10:T1=0:GOTO 980
034 950 IF L>10 THEN GOTO 970
856 960 N=4:M1=100:M2=100:T1=10:GOTO 980
548 970 N=4:M1=999:M2=999:T1=10
806 980 Q=INT(RND(1)*N)+1
456 990 ON Q GOSUB 1220,1280,1340,1400
561 1000 FOR I=30 TO 60
334 1010 PUT SPRITE1,(I,Y-5),15,3:NEXT I
609 1020 HO=80: VE=Y:PR$=T$:GOSUB 2160
588 1030 C=1:N=9:GOSUB 1840:PRINT
695 1040 IF XA<>1 THEN 1070
075 1050 LINE(80,Y)-(185,Y+10),4,BF
595 1060 GOTO 1020:REM escape toets
926 1070 IF BB=G3 THEN GOTO 1140
580 1080 FOR I=1 TO 3:BEEP
352 1090 FOR J=i TO 50:NEXT J:NEXT I
396 1100 PR$="fout▫moet▫zijn"+STR$(G3)
539 1110 HO=85: VE=Y+10: GOSUB 2160
405 1120 U(Q,2)=U(Q,2)+1:U(5,2)=U(5,2)+1:SP=2
642 1130 GOTO 1160
362 1140 BEEP
292 1150 U(Q,1)=U(Q,1)+1:U(5,1)=U(5,1)+1:SP=1
```

```
423 1160 FOR I=1 TO 100
649 1170 IF SP=1 THEN PUT SPRITE 1,(78+I,Y-5),12,1
921 1180 IF SP=2 THEN PUT SPRITE 1,(79+I,Y-5),6,2
259 1190 NEXT I
670 1200 FOR I=1 TO 50:NEXT I
024 1210 GOTO 320
    1220 REM + som
642 1230 NR=1:MX=M1:MN=1:GOSUB 2050:G1=RN(1)
536 1240 MX=M2:GOSUB 2050:G2=RN(1)
408 1250 G3=G1+G2
504 1260 T$=RIGHT$(STR$(G1),3)+"▫+▫"+RIGHT$(STR$(G2),3)+"▫=▫"
590 1270 Y=30:RETURN
    1280 REM - som
736 1290 NR=1:MX=M1:MN=5:GOSUB2050:G1=RN(1)
166 1300 MX=G1:MN=1:GOSUB 2050:G2=RN(1)
418 1310 G3=G1-G2
552 1320 T$=RIGHT$(STR$(G1),3)+"▫-▫"+RIGHT$(STR$(G2),3)+"▫=▫"
601 1330 Y=60:RETURN
    1340 REM x som
817 1350 NR=1:MX=T1:MN=5:GOSUB 2050:G1=RN(1)
591 1360 MX=T1:GOSUB 2050:G2=RN(1)
406 1370 G3=G1*G2
745 1380 T$=RIGHT$(STR$(G1),3)+"▫x▫"+RIGHT$(STR$(G2),3)+"▫=▫"
640 1390 Y=90:RETURN
    1400 REM : som
792 1410 NR=1:MX=M1:MN=9:GOSUB 2050:G1=RN(1)
763 1420 MX=INT(G1/2):MN=2:GOSUB 2050:G2=RN(1)
333 1430 G3=INT(G1/G2):G1=G3*G2
937 1440 T$=RIGHT$(STR$(G1),3)+"▫:▫"+RIGHT$(STR$(G2),3)+"▫=▫"
560 1450 Y=120:RETURN
    1460 :
    1470 REM def sprites
254 1480 FOR X=1 TO 8
390 1490 READ A$:S$=S$+CHR$(VAL("&b"+A$)):NEXT X
932 1500 SPRITE$(1)=S$
628 1510 GOTO 1600
160 1520 DATA00011000
213 1530 DATA01111110
216 1540 DATA11011011
244 1550 DATA11111111
222 1560 DATA11011011
225 1570 DATA11100111
228 1580 DATA01111110
181 1590 DATA00011000
234 1600 FOR X=1 TO 8
424 1610 READ A$:U$=U$+CHR$(VAL("&b"+A$)):NEXT X
998 1620 SPRITE$(3)=U$
668 1630 GOTO 1720
156 1640 DATA00001000
173 1650 DATA00001100
191 1660 DATA00001110
252 1670 DATA11111111
255 1680 DATA11111111
200 1690 DATA00001110
160 1700 DATA00001100
149 1710 DATA00001000
242 1720 FOR X=1 TO 8
459 1730 READ A$:V$=V$+CHR$(VAL("&b"+A$)):NEXT X
009 1740 SPRITE$(2)=V$
120 1750 RETURN
176 1760 DATA00011000
229 1770 DATA01111110
232 1780 DATA11011011
260 1790 DATA11111111
210 1800 DATA11100111
213 1810 DATA11011011
216 1820 DATA01111110
169 1830 DATA00011000
    1840 REM subroutine voor input
    1850 REM in n het maximale aantal
    1860 REM in c 1/2 : 1=cyfers 2 letters
294 1870 A$="":B$="":XA=0
749 1880 FOR LUS=1 TO N
148 1890 A$=INKEY$:IF A$="" GOTO 1890 ELSE IF A$=CHR$(127) OR A$=CHR$(8) THEN LUS=LU
    S-1:GOTO 1970
625 1900 IF A$<>CHR$(27) THEN 1920
```

```
683 1910 XA=1:RETURN
119 1920 IF A$=CHR$(13) THEN LUS=N:GOTO 1950
084 1930 IF C=1 AND (ASC(A$)<48 OR ASC(A$)>57) THEN GOTO 1890:REM geen cyfer
396 1940 B$=B$+A$:IF MSX THEN PRINT #1, A$; ELSE PRINT A$;
053 1950 NEXT LUS
737 1960 BB=VAL(B$):RETURN
321 1970 IF LUS<1 THEN LUS=1:B$="":GOTO 1890
699 1980 B$=LEFT$(B$,LUS-1)
828 1990 PRINT A$ "▫" A$;:GOTO 1890
    2000 REM random generator in nr aantal
    2010 REM in min minimum getal
    2020 REM in max maximale getal
    2030 REM dim r(nr) moet gedefineerd
    2040 REM aanroepen met gosub 9210
552 2050 FOR I=1 TO NR
627 2060 Z=INT(RND(1)*MX)+1:IF Z<MN THEN GOTO 2060
355 2070 FOR J=1 TO I:IF RN(J)=Z THEN GOTO 2060
228 2080 NEXTJ:RN(I)=Z:NEXT I:RETURN
    2090 :
    2100 REM aanpassing screen 3
065 2110 IF NOT MSX THEN LOCATE HO,VE: PRINT PR$: RETURN
575 2120 FOR T=1 TO LEN (PR$)
386 2130 PRESET (HO-24+24*T,VE)
316 2140 PRINT #1, MID$ (PR$,T,1): NEXT
109 2150 RETURN
    2160 :
    2170 REM aanpassing screen 2
807 2180 IF NOT MSX THEN LOCATE HO,VE: PRINT PR$;: RETURN
361 2190 FOR T=1 TO LEN (PR$): QQ=HO-6+6*T
580 2200 DRAW "BM =QQ;, =VE;"
220 2210 PRINT #1, MID$ (PR$,T,1);: NEXT
102 2220 RETURN
```



Volgens mij zijn we hier vlak bij het hoofdkantoor van de Computer Users Club ....

STUUR ONS UW PROGRAMMA OF ARTIKEL TER PLAATSING

28 VERMENIGVULDIGER

BASIC interface

met vermenigvuldiger

```
481 1ØØØ CLEAR 2ØØ,&HDØØØ     :' reserveer ruimte en blokkeer vanaf &hdØØØ vor BASIC
Ø56 1Ø1Ø BLOAD "1:BoothX.bin"                   :' laad vermenigvuldigroutine
2Ø8 1Ø2Ø DEFUSRØ=&HDØØØ                         :' definieer entry point voor BASIC
188 1Ø3Ø DIM I%(4)                              :' parameters voor vermenigvuldiging
842 1Ø4Ø INPUT "vermenigvuldigtal▫(MD)▫(4▫Hex▫cijfers)";H$
429 1Ø5Ø I%(2)=VAL("&h"+H$)                        :' vermenigvuldigtal in i%(2)
297 1Ø6Ø INPUT "vermenigvuldiger▫▫(MR)▫(4▫Hex▫cijfers)";H$
443 1Ø7Ø I%(3)=VAL("&h"+H$)                        :' vermenigvuldiger  in i%(3)
4Ø2 1Ø8Ø INPUT "constante▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫(AC)▫(4▫Hex▫cijfers)";H$
457 1Ø9Ø I%(4)=VAL("&h"+H$)                        :' constante         in i%(4)
749 11ØØ A=USRØ(VARPTR(I%(Ø)))                     :' roep vermenigvuldigroutine aan
798 111Ø PRINT "product▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫(▫MD.MR▫+▫AC)=▫";
                  RIGHT$("ØØØØ"+HEX$(I%(1)),4); "▫";
                  RIGHT$("ØØØØ"+HEX$(I%(Ø)),4)
6Ø7 112Ø GOTO 1Ø4Ø
```

SOURCELISTING vermenigvuldiger

```
5ØØØ ';
5Ø1Ø ';            USR interface voor vermenigvuldigroutine
5Ø2Ø ';
5Ø3Ø ';            Entry point voor DEFUSRx: USRENT
5Ø4Ø ';
5Ø5Ø ';            Aanroep: A=USRx(VARPTR(I%(Ø))
5Ø6Ø ';            A is een dummy variabele
5Ø7Ø ';            I% is een array van 5 integers
5Ø8Ø ';
5Ø9Ø ';            I%(Ø): product, bits 15-ØØ
51ØØ ';            I%(1): product, bits 31-16
511Ø ';            I%(2): vermenigvuldigtal
512Ø ';            I%(3): vermenigvuldiger
513Ø ';            I%(4): additieve constante
514Ø ';
515Ø 'USRENT:      push    AF      ; ---------------
516Ø '             push    BC      ;  red
517Ø '             push    DE      ;    eerst
518Ø '             push    HL      ;     alle
519Ø '             push    IX      ;       registers
52ØØ '             push    IY      ; ----------------
521Ø ';
522Ø ';            (HL) wijst naar Floating-point ACcumulator
523Ø ';            FAC (31-16) wijst naar I%(Ø)
524Ø ';
525Ø '             inc     HL
526Ø '             inc     HL      ; uit FAC (23-16) ...
527Ø '             ld      C,(HL)  ;  ... bits Ø7-ØØ van adres van I%(Ø)
528Ø '             inc     HL      ; uit FAC (31-24) ...
529Ø '             ld      B,(HL)  ;  ... bits 15-Ø8 van adres van I%(Ø)
53ØØ ';
531Ø '             push    BC      ; aanroep van vermenigvuldigroutine
532Ø '             pop     IX      ; parameters via IX-register
533Ø '             call    MULT16  ; CALL instructie
534Ø ';
535Ø '             pop     IY      ;---------------
536Ø '             pop     IX      ; zet
537Ø '             pop     HL      ;  alle
538Ø '             pop     DE      ;    registers
539Ø '             pop     BC      ;     terug
54ØØ '             pop     AF      ;---------------
541Ø ';
542Ø '             ret             ; terug naar BASIC
543Ø ';
544Ø ';            Einde USR interface code
545Ø ';
546Ø ';
547Ø ';            Binaire vermenigvuldiging
548Ø ';            (Volgens algorithme van Booth)
549Ø ';            Invoer : 16-bit vermenigvuldiger, vermenigvuldigtal
55ØØ ';            Uitvoer: 32-bit product
551Ø ';            Alle getallen zijn gehele getallen met een teken
552Ø ';            in 2-complement negatief voorstelling.
553Ø ';
554Ø ';            Entry point: MULT16 (voor CALL-instructie)
555Ø ';            Parameters : Via IX-register
556Ø ';            Invoerparameters blijven onveranderd.
557Ø ';            Alle registers worden gered.
558Ø ';
559Ø ';                 Offset     Bevat:
56ØØ ';
561Ø 'PRØ:         equ     ØØh     ;Product, bits Ø7-ØØ
562Ø 'PR1:         equ     Ø1h     ;Product, bits 15-Ø8
563Ø 'PR2:         equ     Ø2h     ;Product, bits 23-16
564Ø 'PR3:         equ     Ø3h     ;Product, bits 31-24
565Ø ';
566Ø 'MDØ:         equ     Ø4h     ;Vermenigvuldigtal, bits Ø7-ØØ
567Ø 'MD1:         equ     Ø5h     ;Vermenigvuldigtal, bits 15-Ø8
568Ø ';
569Ø 'MRØ:         equ     Ø6h     ;Vermenigvuldiger, bits Ø7-ØØ
57ØØ 'MR1:         equ     Ø7h     ;Vermenigvuldiger, bits 15-Ø8
571Ø ';
572Ø 'ACØ:         equ     Ø8h     ;Additieve constante, bits Ø7-ØØ
573Ø 'AC1:         equ     Ø9h     ;Additieve constante, bits 15-Ø8
574Ø ';
575Ø ';
576Ø ';            optelling
577Ø ';            C(arry): Ø
578Ø ';
```

A. v.d. Horst

→

```
5790 'BOOTHA:   adc     HL,BC           ;tel vermenigvuldigtal op bij product
5800 '          ld      A,H             ;voorbereiding schuiven product
5810 ';
5820 ';         schuif product 1 bit naar rechts
5830 ';
5840 '          jp      po,ACN          ;V = Ø: C(arry) =  N(egative)
5850 '          xor     8ØH             ;V = 1: C(arry) = -N(egative)
5860 'ACN:      rl      A               ;
5870 ';
5880 'ASH:      rr      H               ;bits 31-24 van product ...
5890 '          rr      L               ; ... bits 23-16 van product ...
5900 '          ex      (SP),HL         ;
5910 '          rr      H               ;  ... bits 15-Ø8 van product ...
5920 '          rr      L               ;   ... bits Ø7-ØØ van product.
5930 '          ex      (SP),HL         ;
5940 ';
5950 '          jr      nc,ASM          ;einde van operatie ?
5960 ';
5970 'ENDMLT:   ld      (IX+PR3),H      ;product bits 31-24 ...
5980 '          ld      (IX+PR2),L      ; ... 23-16 ...
5990 '          pop     HL              ;
6ØØØ '          ld      (IX+PR1),H      ;  ... 15-Ø8 ...
6Ø1Ø '          ld      (IX+PRØ),L      ;   ... Ø7-ØØ.
6Ø2Ø '          pop     HL              ;
6Ø3Ø '          pop     DE              ;
6Ø4Ø '          pop     BC              ;
6Ø5Ø '          pop     AF              ;
6Ø6Ø '          ret                     ; en keer terug naar aanroeper.
6Ø7Ø '
6Ø8Ø ';
6Ø9Ø ';         initialisatie van het product:
61ØØ ';         bits 31-16 (partieel product) : additieve constante
611Ø ';         bits 15-ØØ (teller           ) : 8ØØØh
612Ø ';
613Ø 'MULT16:   push    AF              ;red
614Ø '          push    BC              ; eerst
615Ø '          push    DE              ;  alle
616Ø '          push    HL              ;   regs
617Ø ';
618Ø '          ld      L,ØØh           ;teller, Ø7-ØØ
619Ø '          ld      H,8Øh           ;teller, 15-Ø8
62ØØ '          push    HL
621Ø '          ld      H,(IX+AC1)      ;accumulator, 15-Ø8
622Ø '          ld      L,(IX+ACØ)      ;accumulator, Ø7-ØØ
623Ø ';
624Ø '          ld      B,(IX+MD1)      ;vermenigvuldigtal, bits 15-Ø8
625Ø '          ld      C,(IX+MDØ)      ;vermenigvuldigtal, bits Ø7-ØØ
626Ø ';
627Ø '          ld      D,(IX+MR1)      ;vermenigvuldiger, bits 15-Ø8
628Ø '          ld      E,(IX+MRØ)      ;vermenigvuldiger, bits Ø7-ØØ
629Ø ';
63ØØ 'ASM:      ld      A,E
631Ø '          rr      A
632Ø '          rr      D               ;bits 15-Ø8 van vermenigvuldiger
633Ø '          rr      E               ;bits Ø7-ØØ van vermenigvuldiger
634Ø ';
635Ø '          jr      c,BOOTHS        ;trek af als C(arry) = 1
636Ø '          ld      A,H             ;voorbereiding voor schuiven product
637Ø '          jr      ACN
638Ø ';
639Ø ';         aftrekking
64ØØ ';         C(arry): 1
641Ø ';
642Ø 'BOOTHS:   ccf                     ;! B(orrow) = -C(arry) = Ø
643Ø '          sbc     HL,BC           ;trek vermenigvuldigtal af van product
644Ø '          ld      A,H
645Ø ';
646Ø ';         schuif 1 bit naar rechts
647Ø ';
648Ø '          jp      po,SCN          ;V = Ø: C(arry) =  N(egative)
649Ø '          xor     8Øh             ;V = 1: C(arry) = -N(egative)
65ØØ 'SCN:      rl      A               ;voorbereiding schuiven product
651Ø ';
652Ø 'SSH:      rr      H               ;bits 31-24 van product
653Ø '          rr      L               ;bits 23-16 van product
654Ø '          ex      (SP),HL
655Ø '          rr      H               ;bits 15-Ø8 van product
656Ø '          rr      L               ;bits Ø7-ØØ van product
657Ø '          ex      (SP),HL
658Ø ';
659Ø '          jr      c,ENDMLT        ;einde van operatie ?
66ØØ '          ld      A,E
661Ø '          rr      A
662Ø '          rr      D               ;bits 15-Ø8 van vermenigvuldiger
663Ø '          rr      E               ;bits Ø7-ØØ van vermenigvuldiger
664Ø ';
665Ø '          jr      nc,BOOTHA       ;tel  op als C(arry) = Ø
666Ø '          ld      A,H
667Ø '          jr      SCN
668Ø ';
669Ø '          end
```

Spectravideo's robotarm

GEZIEN

SVI.2000

WOUTER ALEXANDER

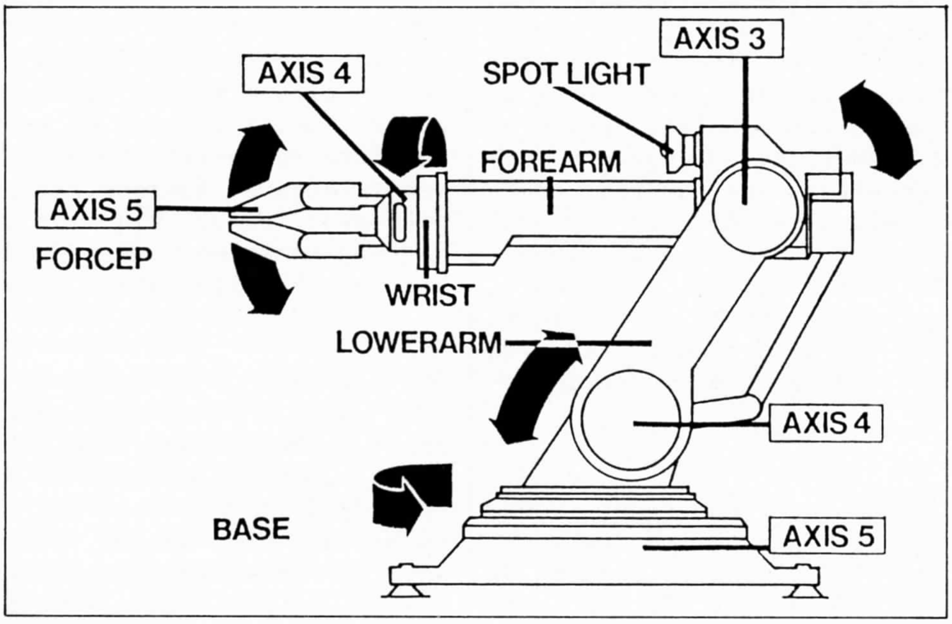
"Sturen", zegt prof. dr. S. Bok in zijn boek CYBERNETICA, "is een ingeboren behoefte". En hij gaat verder: "de drang tot sturen is een levensbehoefte. De mens stuurt zijn voertuig, zijn gereedschap, maar ook zijn hand, zijn schrede en zijn blik. Hij stuurt, zover hij kan, zijn leven en, als hij er de kans toe ziet dat van zijn medemensen er bij. Daarnaast stuurt hij nog zo heel veel meer zonder dat hij er zich van bewust is: in zijn lichaam wordt de hartslag heel fijn door het zenuwstelsel gestuurd evenals de wijdte van zijn bloedvaten en de spanning van zijn spieren.

Misschien zijn wij daarom wel zo gecharmeerd van bijv. een robotarm, die een en al stuurmanskunst vereist. Alleen, tot nog toe was er een hele dure metalen arm (f 4000) of de wat primitievere arm van Fischer techniek. Tot Spectravideo zijn computer te besturen robotarm SVI.2000 op de markt bracht. Nu kan iedereen (die een MSX machine heeft) met een echte robotarm spelen, of deze gebruiken voor instructieve doeleinden. Dat is voor deze arm de toepassing, dachten wij.

In het interface heeft men ROGO (een afgeleide van LOGO) ingebouwd. Hiermede kan men de arm (of een afbeelding er van op het scherm) goed besturen. De er bij gaande handleiding is vrij duidelijk, omvangrijk en geeft redelijk goede voorbeelden inzake het opbouwen van een programma dat de arm stuurt ten einde het een specifieke taak te laten uitvoeren.

Tevens ondersteunt ROGO het geschreven woord en rekenkundige bewerkingen! Het is uitgebreider dan men zou vermoeden.

Indien iemand bij de aanschaf van de arm voor ogen staat er de ROGO computertaal mee onder de knie te krijgen en enige problematiek inzake besturings programmatuur te overwinnen, dan behoort deze robotarm tot het betere speelgoed en zelfs tot het meer superieure instructieve onderwijsmiddel.



De arm wordt op de computer aangesloten middels een interface. Dit interface kan tevens gebruikt worden om hele andere zaken dan robotarmen aan te sturen. Gelukkig is het daarom los aan te schaffen (f 99,==) terwijl de arm "stand alone" door twee joysticks is te besturen. Dan komt in wezen het enige zwakke punt om de hoek kijken: de forcep (grijper) van de arm brengt niet voldoende kracht op om iets werkelijk nuttigs te kunnen doen. Maar ja, het is dan ook geen industriele robotarm; ook niet wat de prijs betreft (f 139,--).

Wij houden ons aanbevolen voor programma's die met ROGO geschreven zijn voor deze "arm", doch natuurlijk ook voor andere er mee bestuurde apparatuur.

Electronics Nederland bv

Tijnmuiden 15/19, 1046 AK Amsterdam.

De opgang van de microprocessor

WOUTER ALEXANDER

PASCAL

Wie heeft de computer uitgevonden? Misschien wel Blaise Pascal, de Franse wiskundige uit de 17e eeuw, de constructeur van de eerste (mechanische) rekenmachine.

Immers, het Engelse woord computer betekent in feite rekenmachine. De electronische rekenmachine zoals wij die kennen, verscheen het eerst op de markt als een general purpose computer, in goed Nederlands: rekentuig voor algemene doeleinden. Uiteindelijk zorgde het woordgebruik van de levende taal er voor dat alleen het woord computer bleef hangen, zowel in het Engels als in het Nederlands.

von NEUMANN

Niet slechts de hardware, het mechanische en/of electronische gedeelte is van belang, ook de software, de procedure om een optelinstructie, of een andere instructie, uit te voeren, is belangrijk. Hierin heeft de 20e eeuwse wiskundige von Neumann een grote rol gespeeld. Hij stelde een procedure op volgens welke iedere computer vandaag bewerkingen uitvoert, het von Neumann model: instructie ophalen, gegevens (data) ophalen, bewerking op gegevens uitvoeren en het resultaat naar buiten brengen. De ontwikkeling van de chip - vooral mogelijk dankzij de ruimere verkrijgbaarheid van de FET (field effect transitor), die minder warmte dissipeert, eenvoudig te fabriceren is - en de procedure van von Neumann, liggen ten grondslag aan de moderne computer.

CPU

Wel beschouwd is computer een groot woord voor wat er op de keper bezien gebeurt, het optellen van 1 en 0 of 1 en 1 door de centrale verwerkingseenheid, de CPU (central processing unit) van de computer. Deze kan dat echter zo vlug, dat het doenlijk wordt grote aantallen, moeilijke en tijdrovende rekenkundige bewerkingen te laten uitvoeren, waarbij het lijkt of hij op een bijv. decimale wijze rekent. Hieruit volgt eigenlijk al dat het bovenal handelt om snelheid. Hoe sneller zo'n CPU een 1 + 1 optellinkje uitvoert, in een des te korter tijdsbestek hij deze bewerking 1.000.000; of 5.000.000 keer, of in een nog uitzondelijk hoger tempo, verricht.

KRACHTIG

Een middel om een CPU krachtiger te maken, treffen we niet alleen aan in het verhogen van de klokfrequentie - de regelmaat waarmee per seconde de instructies worden afgewerkt - maar vooral ook in het aanpassen van de busbreedte. Deze maakt uit in welke orde van grootte de getallen zijn die in een keer door de CPU naar binnengehaald, bewerkt en weer uitgegeven kunnen worden. In feite vindt de ontwikkeling van de CPU (die een controle register (control unit) en een rekenkundig en logisch register, de ALU (arithmatic and logic unit omvat) merendeels plaats ten aanzien van dit aspect. Werd begonnen met 4 bits data- en adresbussen, sinds een jaar of negen is (commercieel) de 8 bits bus zeer in zwang geweest. En vandaag?

TREND

De trend is 16 bit; langzaam maar volzeker. De 16 bits computer biedt meer computer power (multi tasking en multi user), een snellere verwerking (processing) van gegevens, hogere beeldoplossing, krachtiger software, enz.. Wij zien ook om ons heen dat wij momenteel leven op de grens van 8 bit naar 16 bits huiscomputers.

MSX

Of MSX daar in de toekomst toe zal behoren, is niet in de standaard voorzien. Wat zal er wel komen? Gedeeltelijk is dit reeds bekend, er zijn 16 bits homecomputers op de markt. Voor het andere gedeelte is het nog niet bekend, weten wij nog niet wat de ontwikkelingsafdelingen van de diverse computer fabrikanten allemaal voor de consument in de straat in petto hebben. We zullen ons dan ook niet verdiepen in speculaties dienaangaande; wel willen we in dit artikel nog eens nagaan wat er vooraf ging aan ontwikkelingen voor wij onze met een 8 bits Z80A (of Z80B) CPU uitgeruste SV.328 of MSX computer vermochten aan te schaffen.

EDISON

Wanneer we de lamp van Edison (1880) en daarna de radiobuis als startpunt nemen, zou dat de aanloop tot uiteindelijk de echte (electroniche) computer geweest zijn. In de late jaren '40 schakelde men-

een heleboel electronenbuizen zo met elkaar verbonden, dat we van een rekenmachine konden spreken. meer dan kamergroot en met een enorme warmteontwikkeling - gekopde computer in de vorm van de ENIAC ('46) zijn intrede gedaan. 's Morgens na het opstarten duurde het altijd even voor er met hen te werken viel. Ze hadden nl. - als enige menselijk eigenschap - last van ochtendziekte, een opstartprobleem. De eerste berekeningen gaven dan ook steevast flauwekul te zien.
De eerste commercieel geproduceerde computer was de UNIVAC 1 in '51, nog steeds een buizenrekanaar.

TRANSISTOR
Van dit type machine volgden er een aantal steeds groter wordende elkaar op. In '47 werd de transistor ontdekt en beloond met de Nobelprijs in '56. Nadat men deze stroomschakelaar had leren hanteren, werden vanaf de '60 jaren de tweede generatie machines gebouwd met IC's, de echte computers door integratie (samenbouw) - en onder druk van de enorme bedragen die aan de NASA voor het ruimteprojet beschikbaar werden gesteld om Amerika's prestige object nummer 1 snel en succesvol tot ontwikkeling te brengen - al snel van een acceptabel kleiner formaat, sneller en gebruikten ze aanzienlijk minder energie doordat het, in feite reeds lang bekende, field effect principe inmiddels een commercieel toepassing had gevonden en verkrijgbaar was geworden in de FET.

IC
De eigenlijke doorbraak werd bereikt met de ontwikkeling van het (small integration) IC, het integrated circuit tegen het einde van de vijftiger jaren. Op een substraatbodempje - de chip - van silicium wist men via large scale integration (LSI) een aantal (tot zo'n 20.000) transistoren dicht op elkaar aan te brengen tot een programmeerbare chip. Dit delicate geheel werd met dunne gouden draadjes met de pootjes verbonden voor de verbinding met de buitenwereld. En infeite mogen we vanaf dit moment van een microcomputer spreken. Toen was het hek van de dam; op ingenieuze wijze zag men kans de pakdichtheid van transistoren per vierkante centimeter tot wel 100.000 op te voeren. Thans placht men ca. 700.000 FETS op een vierkante inch te integreren. Dit nu is een typisch vereiste voor electronische getallenkrakers ten einde te kunnen uitgroeien tot een voor de huiskamer acceptabele maat computer speelgoed - met alle respect.

INTEGRATIE
Als we de besproken ontwikkeling schematisch vastleggen, krijgen we de volgende tabel:

1940-'50	transistor		1	schakeling
'50-'60	printed circuit		10	schakelingen
'60-'70		IC	1000	schakelingen
'70-'80	LSI	IC	10.000	schakelingen
'80-'90	VLSI	IC	>>100.000	schakelingen

Probeer u eens voor te stellen, hoe het mogelijk is zo'n droomgetal aan transistoren (iedere schakelaar bestaan uit ca. 5 transistoren) "en" hun verbindings bedrading op zo'n onnozel klein oppervlak tot een werkende electronische vernuftigheid samen te ballen - op ca. 6x6 mm..

MICROCOMPUTER
Als begin is het aardig om te vertellen dat dat de microcomputer bij toeval tot bestaan is gekomen. Niemand had de bedoeling een computer te ontwerpen toen een op-drachtgever uit Japan een Amerikaanse onderneming opdracht gaf IC's te ontwikkelen ten behoeve van een nieuwe calculator. De ontwerper besloot echter een geheel nieuwe weg in te slaan.De elf bestelde IC's werden op de tekentafel teruggebracht tot drie stuks: de CPU, het ROM en het RAM. Dit werd ongewild de opzet en basis voor de moderne volwaardige computer. Immers, deze configuratie bleek in staat in principe iedere programmeeropdracht te kunnen verwerken en uitvoeren. Nadat men door had wat er op dat moment in feite tot bestaan was gekomen, werd er direct een embargo op (de levering) gelegd. Plotseling drong, na de fabrikage van het programmeerbare IC, tot iedereen door wat een stuk gereedschap men wilde weggeven. En dat mocht niet. Met veel gepraat en afspraken over geheimhoudingsgaranties is de leverantie uiteindelijk toch doorgegaan - maar men hield het hart vast. Dat was einde jaren '60. Vanaf dat moment was de voortgang niet meer te stuiten.

HOFF
De eerste uiteindelijke echte microcomputer - let wel, we spreken over de CPU, de centrale verwerkings eenheid - werd de 4004 van Intel Corporation, uitgevonden door Michael Hoff. Een scharminkel van een IC, maar het was mogelijk er een computer configuratie mee op te bouwen. Dit werd nu wel de bedoeling. Het ding wist met zijn 4 bits datalijn en 8 bits adresbus echt iets te presteren al was het ook maar een flauwe afschaduwing van wat een modern programmeerbaar IC of CPU presteert. Bovendien was de prijs dermate hoog, dat men in die tijd ook wat dat betreft nog niet aan een huiscomputer gebeuren zoals dat nu voor ons gewoon is, durfde te dromen. Het

kwam eenvoudig bij niemand op, dat het nieuwe IC een revolutie op ieder terrein van het menselijk bestaan tot stand zou brengen. Frappant is in dit op zicht de opmerking van het ANP 7 juni jl. dat, indien in Zweden alle computers buiten werking zouden worden gesteld, het dagelijkse leven totaal ontwricht zou worden.

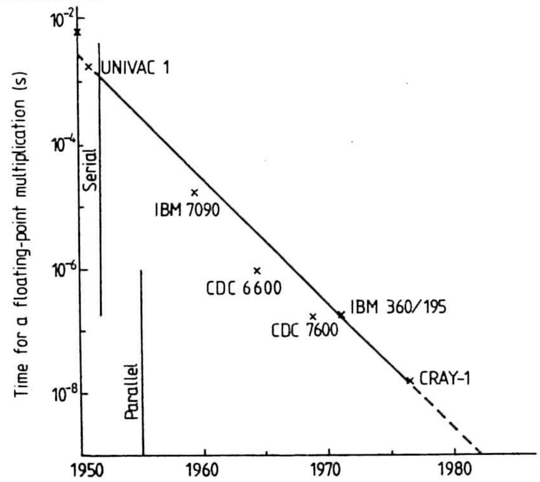
8080
Een duik in de geschiedenis leert dat de Intel 4004 in '68 werd geboren als een hoeveelheid transistoren op een pinknagel groot plaatje van silicium (silicon chip). Daarop verder bordurend zag in '72 de 8008 het levenslicht en in '74 de 8080. De laatste nu zag kans het tot een wereldstandaard op industriegebied te brengen. Het was een 8 bits processor IC waar reeds aardig wat mee te doen was. Denk maar eens aan de 10 jaar oude 8-bitter Z80 die noch immer furore maakt. Deze laatste was niet meer dan een verbeterde 8080, maar dan gefabriceerd door Zilog, opgericht door voormalige werknemers van INTEL - ja,zo gaat dat - die het wonder op pootjes genaamd Z80 in '77 aan de wereld voorstelden.

SILICON VALLEY
Alles op chipgebied begint nu uit een en dezelfde broedplaats te komen, een samenklontering van op geld en succes uitzijnde electronische paddestoelonderneminkjes - nu BEDRIJVEN - in wat men Silicon Valley begon te noemen; een airconditioned area waar drie kwart van het jaar subtropische omstandigheden heersen.

INTEL
Een paar jaar later kan het nog mooier: de Intel 8088 (een om compatibilitietsrdenen aangepaste 8086), een mengeling van 16 en 8 bits gegevens verwerking. In de CPU gaat men er met 16 bits tegelijk tegenaan, doch wat er uit te voorschijn komt kan slechts via een 8 bits brede databus aan de buitenwereld (de randapparatuur) worden aangeboden. Dat is tevens het moment waarop IBM zich er mee gaat bemoeien; zij monteren de 8088 als semi 16-bitter in haar computers en vervolgens verheft de markt deze PC zich ongeveer tot een universele standaard. Uiteraard is een direct gevolg van dit alles ook door dee massaal gefabriceerde kwantiteit een flink zakkende prijs.

8086
Inmiddels moeten we wachten tot 1978 voor er een echte 16 bits CPU op de markt verschijnt, de 8086. Nu worden de in de CPU verwerkte gegevens ook per 16 bits brede databus aan de randapparatuur doorgegeven. Bijna 30.000 transistoren op een stukje silicium worden gretig afgenomen. Een verbetering kon nog worden aangebracht in de CPU opdrachten. Meer opdrachten maakt meer mogelijk en de 80186 voldoet vervolgens aan deze eisen.

68000
Nieuwe bedrijfssystemen, wij noemen UNIX en gelijkgerichte systemen - CP/M kon de complexere periferieapparatuur en vereisten niet aan, zoals meerdere gebruikers tegelijk en meerdere taken tegelijk - eisten krachtiger processoren. De industrie kwam er aan tegemoet door de 80286 en de 68000 op de markt te brengen. Wat kenmerkt deze processoren?
We zijn op weg naar de echte 32 bit processor, bijv. de 68020. D.w.z., intern werkt de CPU met 32 bit lange getallen, en uitwendig biedt hij 32 bit brede getallen aan. Bovendien is er een 32 bit brede adresbus, waardoor de mogelijkheid bestaat ca. 4 Gigabyte (4.000.000.000) aan geheugen te adresseren. Indien meerdere grote gebruikers via de CPU van computerpower gebruik maken, is dat geen overdreven hoeveelheid.



KLOK
Wat daarnaast een rol speelt, bespraken we reeds, is de snelheid waarmede een CPU zijn gegevens kan verwerken. Dit is niet simpel een kwestie van de kloksnelhed verhogen - 4,6,8,16, 40 MHz -;grote getallen in een keer verwerken, 32 bit, of in gedeelten, per 8 bit, scheelt al aanmerkelijk in CPU- of processortijd. Deze moderne centrale verwerkingseenheden zijn door al hun verworvenheden zo snel, dat hun randapparatuur in wezen de uiteindelijk snelheid van de computer gaat bepalen.

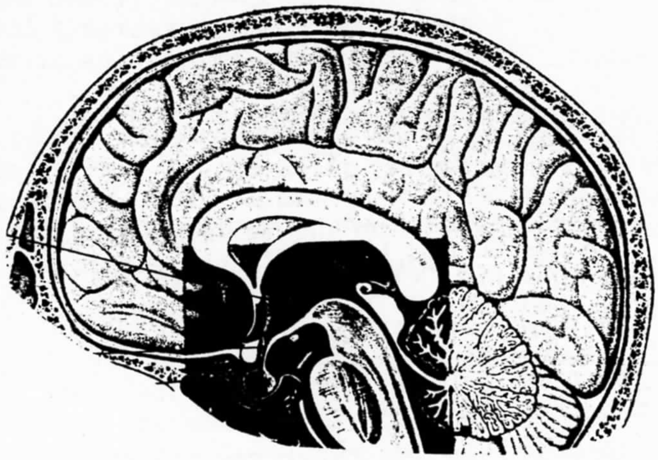
RISC
Ten einde de snelheid verder te kunnen voeren, heeft men een nieuw type CPU ontworpen. Weliswaar is hij beperkter in zijn verwerkingsmogelijkhedendan zijn klassieke voorgangers, maar wat hij kan, gaat eenvoudig sneller. Wij bedoelen in dit geval de RISC processoren, CPU's met een "re-

duced instruction set". Deze CPU verstaat minder instructies, doch omdat zijn (kortere) instructies zijn toegesneden op zijn te verrichten specifieke werkzaamheden, werkt hij ze veel sneller af. Tevens beschikt een RISC CPU over meer interne registers (werkgeheugens), zodat er minder tijd nodig is om externe registers te raadplegen en doet hij aan "pipelining". Dit laatste houdt in, dat de CPU intern nog aan een vorige opdracht werkt, terwijl hij de gegevens voor de volgende bewerking reeds binnenhaalt. Een fantastische maar wel problematische procedure. De meeste grote computer fabrikanten hebben computers met pipelining CPU's ontwikkeld; de eerste generatie RISC computers voor commerciele doeleinden werden eerst onlangs ontwikkeld. De is nog slechts een enkele grote fabrikant die een dergelijk type computer in zijn leveringsprogramma heeft.

PARALLELLISERING

Zijn we er nu? Nee. Het moet allemaal nog mooier, sneller en kleiner. De toekomst is misschien weggelegd voor een nieuw concept van samenwerking van CPU's. Ze worden parallel geschakeld per honderd duizenden, terwijl ze zo gezamelijk aan een opdracht werken.

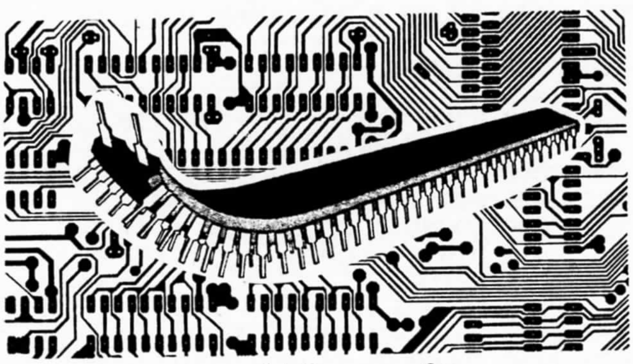
Wat zijn momenteel de plannen die mensen voor de laatste ontwikkeling op computergebied hebben? In de eerste plaats blijkt dan dat de vierde generatie computers in een uitkristalliseer-fase is gekomen. De aandacht van - vooral de Japanse - industrie gaat daarentegen vooral uit naar de vijfde generatie computers, een project waarachter nogal wat wilde gedachten schuil gaan. Men is nl. de gedachte toegedaan met de 5e generatie het tijdperk van de geintelectualiseerde computers binnen te stappen, in het spraakgebruik de intelligente computer generatie. Weliswaar spreekt men dienaangaande (gelukkig) nog



"het meest wonderlijke en misterieuze object in het universum"

over artificial of kunstmatige intelligentie (AI of KI) - vandaar geintellectualiseerde computers. Software dienaangaande treffen we aan in de vorm van bijv. "expert"-systemen, z.g. intelligente besturingssytemen die geen (menselijke) fouten kunnen maken. De geheime dromen der wetenschappers zijn om aan computers een (volledige) mate van menselijke intelligentie mee te geven. En dit nog wel, terwijl de menselijke denkprocessen - die 100 miljoen bits informatie per seconde te verwerken krijgen - in een samenspel van ongeveer 100 miljard zenuwcellen of neuronen die het menselijk brein vormen dat, volgens antropoloog H. Osborne " het meest wonderlijke en mysterieuze object in het universum" is. Het is niet te doen (ooit) het menselijk oog - de grootste "voelhoorn" van het brein - industrieel na te maken; om een plaatje te krijgen zoals ons brein de wereld om ons heen ziet, dienen de 100 miljoen staafjes, kegeltjes en oogzenuwcellen in het netvlies ten minste 10 miljard berekeningen per seconde te maken, iets wat geleerden met afgunst vervult. Wat dan met de oneindig gecompliceerder hersenstructuur, waarin intelligentie ontspringt en kan gedijen.

Hebt u het idee gekregen dat er zich in het binnenste van de computer, de registers van de CPU, ooit een proces zal afspelen zoals Archimedes dat een keer moet hebben ervaren, toen hij, druipend van het badwater, tot ontsteltenis van iedereen om hem heen, ineens begon te dansen en springen al roepend: ....."eureka! ... eureka!"*



menselijk vernuft

STUUR ONS UW PROGRAMMA TER PLAATSING

*eureka: Grieks voor ik heb 't (gevonden)

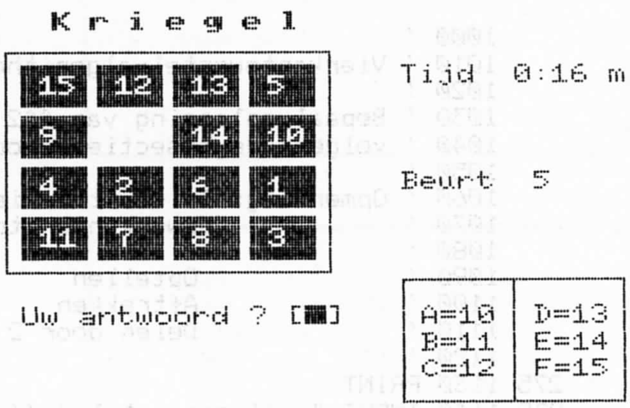
29 KRIEGEL

S.Tannemaat (SV.328)

Toen wij het spel-programma KRIEGEL op het scherm te zien kregen, hebben wij niet geaarzeld het - na uitlijnen en modificeren - in de Software Omnibus op te nemen. Probeer het ook maar eens.

```
207 1000 ON STOP GOSUB 2670: STOP ON
775 1010 COLOR 15,1,1: WIDTH 39:
         SCREEN Ø,Ø: LOCATE,,Ø
391 1020 DEFINTA-Z: X=RND(-TIME)
485 1030 GOSUB 2160:' Introductie
729 1040 SCREEN 1: COLOR 1
874 1050 DIM T(90), G(16), H(16,3)
771 1060 FOR I=1 TO 15
Ø82 1070  U=RND(1) * 15 + 1
511 1080  IF G(U) GOTO 1070
305 1090  G(U)=I
575 1100 NEXT
923 1110 LOCATE 60,10
510 1120 LINE (35,55)-(137,137),15,B
528 1130 Y=60:C=2
478 1140 FOR X=40 TO 112 STEP 24
537 1150  J=J+1
359 1160  IF G(J)=Ø THEN C=1: GOTO 1200
430 1170  IF G(J)<5 THEN C=2: GOTO 1200
538 1180  IF G(J)<9 THEN C=5: GOTO 1200
912 1190  IF G(J)<13 THEN C=8 ELSE C=11
225 1200  LINE (X,Y)-(X+20,Y+15),C,BF
570 1210  LOCATE X,Y+4: PRINT G(J)
430 1220  H(G(J),Ø)=X: H(G(J),1)=Y
476 1230  IF TR=1 THEN H(J,2)=X: H(J,3)=Y
589 1240 NEXT
766 1250 Y=Y+19: IF Y<118 GOTO 1140
589 1260 J=Ø: X=40
686 1270 FOR Y=60 TO 117 STEP 19
548 1280  J=J+1
891 1290  IF TR=2 THEN H(J,2)=X: H(J,3)=Y
                 ELSE Y=117
579 1300 NEXT
698 1310 X=X+24: IF X<113 GOTO 1270
222 1320 COLOR 10
Ø16 1330 FOR I=Ø TO 1
836 1340  LOCATE 50+I,40
866 1350  PRINT "K▫r▫i▫e▫g▫e▫l"
597 1360 NEXT
639 1370 ON INTERVAL=50 GOSUB 1650:
         INTERVAL ON
Ø13 1380 POKE &HFE38, 1: 'CAPS LOCK AAN
362 1390 B=Ø: S=Ø: M=Ø: J=Ø
422 1400 LOCATE 160, 60:
         PRINT "Tijd"SPC(7)"min"
739 1410 LOCATE 160, 100: PRINT"Beurt"
492 1420 LOCATE 40, 150:
         PRINT"Uw▫antwoord▫?▫[▫]"
302 1430 LINE (160, 140)-(230, 186), 10, B
138 1440 LINE (195, 140)-(195, 186), 10
265 1450 LOCATE 166,150:PRINT "A=10▫▫D=13"
402 1460 LOCATE 166,160:PRINT "B=11▫▫E=14"
539 1470 LOCATE 166,170:PRINT "C=12▫▫F=15"
    1480 'Wacht antwoord,Verificatie
788 1490 FOR I=1 TO 15
Ø96 1500  IF H(G(I),Ø)=H(G(I),2) AND
             H(G(I),1)=H(G(I),3)
             THEN VE=VE+1 ELSE I=15
808 1510  IF VE=15 GOTO 2520
589 1520 NEXT
576 1530 VE=Ø: GOSUB 1700
711 1540 LINE (129,150)-(135,156),10,BF
368 1550 IN$=INKEY$: IF IN$="" GOTO 1550
133 1560 IF IN$>="1" AND IN$<="9"
            THEN L=VAL(IN$): GOTO 1580
319 1570 IF IN$>="A" AND IN$<="F"
            THEN L=ASC(IN$)-55 ELSE 1550
103 1580 LINE (129,150)-(135,156),1,BF
420 1590 INTERVAL OFF:LOCATE 130,150:
         PRINT IN$:INTERVAL ON
765 1600 FOR I=1 TO 15
964 1610  IF G(I)=L THEN GOSUB 1740:
           SOUND 8,Ø
591 1620 NEXT
715 1630 GOTO 1490
    1640 ' Print Tijd
954 1650 S=S+1:IF S>59 THEN M=M+1:S=Ø:BEEP
871 1660 LINE (190,60)-(220,66),1,BF
911 1670 LOCATE 190,60: PRINT USING
         "##:##"; M; S
127 1680 RETURN
    1690 ' Print Beurt
968 1700 LINE(196,100)-(218,106),1,BF
Ø83 1710 B=B+1:INTERVAL OFF:LOCATE 196,100:
         PRINT B:INTERVAL ON
111 1720 RETURN
    1730 ' Zoek het nummer op het bord
100 1740 KH=H(G(I),Ø): KY=H(G(I),1)
200 1750 IF POINT (KH+24,KY)=1 AND KH<112
         GOTO 1810
965 1760 IF POINT (KH,KY+19)=1 AND KY<117
         GOTO 1870
351 1770 IF POINT (KH-24,KY)=1 AND KH>40
         GOTO 1930
294 1780 IF POINT (KH,KY-19)=1 AND KY>78
         GOTO 1990
671 1790 GOTO 2060:'ERROR
    1800 ' Move
905 1810 GET (KH,KY)-STEP(20,15),T
115 1820 LINE (KH+24,KY)-STEP(20,15),
         POINT (KH,KY),BF
311 1830 LINE (KH,KY)-STEP(20,15),1,BF
710 1840 PUT (KH+24,KY),T,PSET
Ø24 1850 SOUND Ø,100: SOUND 8,12:
         H(G(I),Ø)=KH+24
125 1860 RETURN
923 1870 GET (KH,KY)-STEP(20,15),T
Ø13 1880 LINE (KH,KY+19)-STEP(20,15),
         POINT(KH,KY),BF
329 1890 LINE (KH,KY)-STEP(20,15),1,BF
576 1900 PUT (KH,KY+19),T,PSET
889 1910 SOUND Ø,140:SOUND 8,12:
         H(G(I),1)=KY+19
115 1920 RETURN
913 1930 GET (KH,KY)-STEP(20,15),T
147 1940 LINE (KH-24,KY)-STEP(20,15),
         POINT(KH,KY),BF
319 1950 LINE (KH,KY)-STEP(20,15),1,BF
740 1960 PUT (KH-24,KY),T,PSET
987 1970 SOUND Ø,80: SOUND 8,12:
         H(G(I),Ø)=KH-24
133 1980 RETURN
931 1990 GET (KH,KY)-STEP(20,15),T
ØØ4 2000 LINE (KH,KY-19)-STEP(20,15),
         POINT(KH,KY),BF
290 2010 LINE (KH,KY)-STEP(20,15),1,BF
593 2020 PUT (KH,KY-19),T,PSET
928 2030 SOUND Ø,120: SOUND 8,12:
         H(G(I),1)=KY-19
104 2040 RETURN
    2050 ' FOUT routine
178 2060 INTERVAL OFF: LOCATE 120, 170
996 2070 COLOR 7: PRINT "FOUT!": COLOR 10
823 2080 INTERVAL ON
Ø89 2090 BEEP: SOUND 7,58: SOUND 8,15
451 2100 FOR I=32 TO 192
Ø47 2110  SOUND Ø,I
149 2120 NEXT: SOUND 8, Ø
315 2130 FOR I=1 TO 500: NEXT
988 2140 LINE (120, 170)-(150, 176),1,BF
```

```
632 2150 RETURN 1540
492 2160 PRINT TAB(14) "KRIEGEL"
320 2170 PRINT TAB(14) "-------"
778 2180 PRINT "Men▫gebruikt▫een▫bord▫dat"
              "▫uit▫zestien";
407 2190 PRINT "vakjes▫bestaat▫genummerd"
              "▫van▫1▫tot▫16.
103 2200 PRINT "De▫schijven▫worden▫door"
              "▫elkaar▫op▫het":
352 2210 PRINT "bord▫gelegd,zonder▫met▫de"
              "▫nummers▫re-";
079 2220 PRINT "kening▫te▫houden.": PRINT
208 2230 PRINT "Nu▫neemt▫men▫een▫schijf"
              "▫weg▫en▫dan▫komt";
861 2240 PRINT "het▫er▫op▫aan,vertrekkend"
              "▫van▫dat▫ene"
743 2250 PRINT "lege▫vakje,de▫schijven▫in"
              "▫de▫goede▫vol-";
188 2260 PRINT "gorde▫op▫hun▫plaats▫te"
              "▫schuiven▫zonder"
260 2270 PRINT "ook▫maar▫een▫keer▫een"
              "▫schijf▫te▫moeten"
377 2280 PRINT "opheffen."
866 2290 PRINT "┌──┬──┬──┬──┐"
978 2300 PRINT "│1▫│2▫│3▫│4▫│"CHR$(213)"1"
441 2310 PRINT "├──┼──┼──┼──┤"
220 2320 PRINT "│5▫│6▫│7▫│8▫│"
447 2330 PRINT "├──┼──┼──┼──┤"
919 2340 PRINT "│9▫│10│11│12│"
453 2350 PRINT "├──┼──┼──┼──┤"
463 2360 PRINT "│13│14│15│▫▫│"
966 2370 PRINT "└──┴──┴──┴──┘"
583 2380 LOCATE 16,14:PRINT"┌──┬──┬──┬──┐"
442 2390 LOCATE 16,15:PRINT"│1▫│5▫│9▫│13│"
840 2400 LOCATE 16,16:PRINT"├──┼──┼──┼──┤"
791 2410 LOCATE 16,17:PRINT"│2▫│6▫│10│14│"
876 2420 LOCATE 16,18:PRINT"├──┼──┼──┼──┤"
943 2430 LOCATE 16,19:PRINT"│3▫│7▫│11│15│"
776 2440 LOCATE 16,20:PRINT"├──┼──┼──┼──┤"
941 2450 LOCATE 16,21:PRINT"│4▫│8▫│12│▫▫│"
                    CHR$(212)"2"
787 2460 LOCATE 16,22:PRINT"└──┴──┴──┴──┘"
753 2470 PRINT TAB(10) "UW▫KEUZE▫?";
930 2480 A$=INPUT$(1)
409 2490 IF A$<"1" OR A$>"2" GOTO 2480
886 2500 TR=VAL(A$):RETURN
    2510 ' Geraden
753 2520 INTERVAL OFF
456 2530 LOCATE 63,0:PRINT "Geraden▫!!"
053 2540 LOCATE 22,20: COLOR 6:
         PRINT "Uw▫prestatie▫is▫";
362 2550 IF M<=2 THEN PRINT"SUPER▫!!"
343 2560 IF M>2 AND M<=5 THEN
         PRINT "zeer▫goed▫!"
```




```
388 2570 IF M>5 AND M<=8 THEN
         PRINT "goed▫!"
981 2580 IF M>8 AND M<=15 THEN PRINT
         "matig." ELSE IF M>15 THEN PRINT
         "nul▫!"
460 2590 PLAY"O4 V15 L12 G F E G A G F D E
              F G G O5 C O4 B O5 C D E D C
              O4 B O5 C O4 B A G B A G FG"
231 2600 IF PLAY(0) GOTO 2600
357 2610 LINE (40,150)-(150,156),1,BF
944 2620 COLOR 7: LOCATE 40,150:
         PRINT"NOG▫EEN▫KEER▫?"
919 2630 A$=INPUT$(1)
934 2640 IF A$="J" THEN RUN
633 2650 IF A$="N" GOTO 2670 ELSE 2630
    2660 ' Stop routine
770 2670 INTERVAL OFF
347 2680 COLOR 15,4,5: SCREEN 0,1:
         LOCATE,,1: END
```

Hoe uw programma's in te sturen?!

Wij nemen aan dat u er begrip voor zult hebben als wij u verzoeken de programma's die u instuurt niet alleen als listing in te sturen. Kleine listinkjes gaat nog, maar sommigen (willen ons) 3, 4 of 5 pagina's in laten tikken.

Wij verzoeken u daarom vriendelijk naast de listing uw programma ook (!) "op een bandje", of eventueel schijf, in te sturen. Liefst meerdere keren daarop weggeschreven; op de beste tapes kunnen drop outs voorkomen en het programma geeft I/O.

Indien mogelijk de kosten een bezwaar zouden vormen, dan kunt u of verzoeken de cassette te retourneren of te vergoeden. Laat niets u echter belemmeren uw programma in te sturen!

30 "SQRT"

Andre v.d. Horst

Het onderstaande programma is niet slechts handig om een goede benadering van de wortel van een getal te verkrijgen. Voor geinteresseerden is ook de bestudering van de listing en het gevolgde algorithme interessant.

```
     1000 '
     1010 ' Vierkantswortel-algorithme (BASIC versie)
     1020 '
     1030 ' Bepaal oplossing van A^2 = X, X gegeven, A gevraagd
     1040 ' volgens de bisectiemethode.
     1050 '
     1060 ' Opmerking: In de iteratielus worden alleen de volgende
     1070 '            bewerkingen toegepast:
     1080 '
     1090 '             Optellen
     1100 '             Aftrekken
     1110 '             Delen door 2
     1120 '
275  1130 PRINT
839  1140 INPUT "geef▫een▫getal▫X▫(<▫1048576)"; X
354  1150 IF X<0 THEN 1140
284  1160 PRINT
     1170 'initialisatie
     1180 :
124  1190 II=0: 'lusteller
913  1200 I=1024
268  1210 A=I: AB=A*A: B=A/2: B2=AB/4: AA=AB+B2: AS=AB-B2: DX=AB-X: GOTO 1300
     1220 :
     1230 'lus iteratie
     1240 :
555  1250 B2=B2/2 : ' In de binaire versie: test voor einde van operatie
918  1260 AA=AB+B2: AS=AB-B2
829  1270 B2=B2/2 : AA=AA/2: AS=AS/2
493  1280 B=B/2   : ' Alleen voor de BASIC-versie.
     1290 :
811  1300 IF DX>0 THEN DX=DX-(AS): A=A-B: AB=(AS-B2): GOTO 1480
     1310 '
     1320 ' A   (nieuw) = A   (oud) - B  (Alleen in BASIC-versie)
     1330 ' A^2 (nieuw) = A^2 (oud) - 2.A (oud).B + B^2
     1340 '             = A^2 (oud) - (2.A (oud) - B^2)
     1350 '             = A^2 (oud) - AS (oud)
     1360 '
560  1370 IF DX<0 THEN DX=DX+(AA): A=A+B: AB=(AA+B2): GOTO 1480
     1380 '
     1390 ' A   (nieuw) = A   (oud) + B  (Alleen in BASIC-versie)
     1400 ' A^2 (nieuw) = A^2 (oud) + 2.A (oud).B + B^2
     1410 '             = A^2 (oud) + (2.A (oud) + B^2) = A^2 (oud) + AS (oud)
     1420 '             = A^2 (oud) + AA (oud)
     1430 '
     1440 ' ****
     1450 '
     1460 ' geef tussenresultaat
     1470 '
422  1480 PRINT "▫It.#=▫";RIGHT$("▫▫▫▫▫▫▫"+STR$(II),4);
571  1490 PRINT "▫A=▫";A
155  1500 II=II+1: IF ABS(DX)>1E-12 THEN 1250
     1510 '
     1520 ' geef eindresultaat
     1530 '
181  1540 PRINT "▫▫▫▫▫▫▫X=▫";X
241  1550 PRINT "▫▫▫▫▫▫▫A=▫";A
963  1560 PRINT "▫▫SQR(X)=▫";SQR(X)
797  1570 PRINT "▫▫▫ERROR=▫";A-SQR(X)
     1580 :
     1590 ' EINDE SQRT operatie
276  1600 PRINT
853  1610 INPUT "NOG▫EEN▫BEREKENING▫?▫ja/nee";W$
347  1620 IF (W$<> "nee" AND W$ <> "NEE") THEN 1140
791  1630 END
```

31 NTC

NTC is een typisch voorbeeld van goed computergebruik. Het programma doet het werk en er behoeven slechts die gegevens ingetikt te worden die hoogst noodzakelijk zijn. Het afbeeldinkje helpt op een juiste wijze de gedachten te bepalen.

D.v.Haasteren

```
660 100 COLOR 15,1
152 110 WIDTH 80:CLS
777 120 PRINT"Het▫berekenen▫van▫de▫serieweerstand▫Rs▫en▫de▫parallelweerstand▫Rp"
963 130 PRINT"R▫▫▫is▫de▫vervangingsweerstand"
164 140 PRINT"▫AB▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫/"
093 150 PRINT"▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫┌──────/────┐▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫┌───────────┐"
255 160 PRINT"▫▫▫▫▫▫─────┬────┤▫NTC▫/▫▫▫▫▫├─────────────┤▫▫▫▫Rs▫▫▫▫▫├───┬─────"
597 170 PRINT"▫▫▫▫▫▫A▫▫▫▫▫│▫▫▫▫└───/──────┘▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫└───────────┘▫▫▫▫│▫▫▫▫▫B"
255 180 PRINT"▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫│▫▫▫_____/▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫│"
419 190 PRINT"▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫│▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫┌────────────┐▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫│"
895 200 PRINT"▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫└───────────────┤▫▫▫▫▫Rp▫▫▫▫▫▫├───────────────┘
312 210 PRINT"▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫▫└────────────┘▫":PRINT
875 220 A=Ø:B=Ø:C=Ø:D=Ø:X1=Ø:X2=Ø:Y=Ø
764 230 INPUT"Geef▫weerstandswaarde▫van▫NTC▫bij▫25▫▫graden";NL
802 240 INPUT"Geef▫weerstandswaarde▫van▫NTC▫bij▫85▫▫graden";NH
938 250 INPUT"Geef▫weerstandswaarde▫van▫vervangings▫schakeling▫bij▫25▫graden";RL
018 260 INPUT"Geef▫weerstandswaarde▫van▫vervangings▫schakeling▫bij▫85▫graden";RH
690 270 PRINT
713 280 A=RL-RH
573 290 IF A<=Ø THEN PRINT"Berekening▫niet▫mogelijk,▫RL<=RH▫!!!":GOTO 5ØØ
257 300 B=A*(NH+NL)
021 310 PRINT"▫B=";B
784 320 C=NL*NH*A-RL*RH*(NL-NH)
051 330 PRINT"▫C=";C
981 340 D=B^2-4*A*C
081 350 PRINT"▫D=";D
557 360 IF D<Ø THEN PRINT"Niet▫te▫bepalen▫":GOTO5ØØ
150 370 GOSUB 56Ø
522 380 PRINT"X1=";X1
755 390 IF D=Ø THEN GOSUB 58Ø:GOSUB 62Ø
306 400 IF X1<=Ø THEN GOTO 44Ø
159 410 GOSUB 58Ø
036 420 IF Y<=Ø THEN GOTO 44Ø
112 430 GOSUB 62Ø
094 440 GOSUB 6ØØ
544 450 PRINT"X2=";X2
264 460 IF X2 <=Ø THEN GOTO 5ØØ
918 470 X1=X2:GOSUB 58Ø
990 480 IF Y<=Ø THEN GOTO 5ØØ
124 490 GOSUB 62Ø
965 500 IF X1<Ø AND X2<Ø THEN PRINT"NIET▫TE▫BEREKENEN"
681 510 PRINT
541 520 INPUT"Wilt▫u▫nog▫meer▫berekeningen▫maken▫(ja/nee)▫";K$
887 530 IF LEFT$(K$,1)="j" THEN RUN
715 540 PRINT:PRINT:PRINT"**********▫EINDE▫PROGAMMA▫**********"
377 550 END
677 560 X1=(-B+SQR(D))/(2*A)
437 570 RETURN
602 580 Y=(RL*NL+RL*X1)/(NL-RL+X1)
441 590 RETURN
691 600 X2=(-B-SQR(D))/(2*A)
426 610 RETURN
487 620 PRINTUSING "De▫serieweerstand▫is▫▫▫########.##▫Ohm";X1
483 630 PRINT USING"De▫parallelweerstand▫is########.##▫Ohm";Y
432 640 RETURN
```

32 MENUETJE

```
997 100 COLOR 10,1: CLEAR 500: MSX=PEEK(0)=243: SCREEN 2 - MSX
052 110 IF MSX GOTO 130
502 120 PRINT:PRINT:PRINT"▫MENUETJE": I$= "T120▫V10": GOTO 150
616 130 OPEN "GRP:" AS 1: PRESET (8, 80): PRINT #1, "MENUETJE"
946 140 I$= "T100▫V10"
378 150 A$(2)="O4▫F+8▫E16▫D16▫O5▫D16.▫R32▫D16.▫R32▫R8▫D16.
976 160 A$(3)="R32▫D8▫C+16▫D16▫C+8▫G8▫R8▫G16.▫R32▫G8▫F+16▫E16▫F+8▫E16
638 170 A$(4)="D16▫A8▫G16▫F+16▫B16▫O6▫C+16▫D16▫O5▫G16▫F+4▫E4"
395 180 B$(2)="R4▫O3▫D4▫F+4▫D4▫A4▫O2▫A4▫O3▫C+4▫D4▫F+4▫G4▫A4▫O2▫A4"
 73 190 A$(5)="O4▫F+8▫E16▫D16▫O5▫D16.▫R32▫D16.▫R32▫R8▫D16.▫R32"
 85 200 A$(6)="D8▫C+16▫D16▫C+8▫G16.▫R32▫G8▫F+16▫E16▫F+8▫E16▫D16▫B16
725 210 A$(7)="O6▫C+16▫D16▫O5▫G16▫F+16▫G16▫A16▫D16▫E16▫F+16▫G16▫C+16▫D4▫R4"
038 220 B$(3)="R4▫O3▫D4▫F+4▫D4▫A4▫C+4▫D4▫G4▫A4▫O2▫A4▫O3▫D4▫O2▫D4"
592 230 PLAY I$, I$
072 240 PLAY A$(2)+A$(3)+A$(4),B$(2)
256 250 PLAY A$(5)+A$(6)+A$(7),B$(3)
076 260 PLAY A$(2)+A$(3)+A$(4),B$(2)
260 270 PLAY A$(5)+A$(6)+A$(7),B$(3)
027 280 COLOR15,4,5
382 290 END
```

G. Hack

```
##########################################
#========== C&R MSX SOFTWARE ==========#
##########################################
```

Software voor MSX-1 computers is er inmiddels in overvloed; dagelijks komen er nieuwe "titels" bij en naast de ontelbare spelletjes neemt het aantal utility's (hulpprogramma's) ook flink toe.
Onlangs werd onze aandacht gevestigd op een MSX-screendump programma (hiermee kan een grafisch scherm worden afgedrukt op een matrixprinter). Ons was wel zo'n programma bekend, maar deze, van C&R software uit Oud Gastel, beschikt over enkele bijzondere eigenschappen.
Zo kan men kiezen uit een groot of klein formaat:

a) het kleine formaat (1:1) geeft een snelle afdruk (duurt 1 minuut) waarbij de achtergrond wit is en de andere kleuren zwart worden weergegeven;
b) het grote formaat (4:1) is heel bijzonder; hierbij worden de 16 MSX-kleuren in verschillende grijspatronen weergegeven. Het printen duurt dan 4 minuten, maar het resultaat is fantastisch. Bovendien worden ook de sprites (naar keuze) zichtbaar afgedrukt.

"Het zijn de kleine dingen die het doen" dachten we toen we lazen dat zelfs met een oud inktlint nog goede resultaten zouden zijn te behalen; door op een bepaald adres een waarde te "poken", wordt de tekening 2x over elkaar afgedrukt. De printtijd neemt natuurlijk toe; we vinden het echter een nuttig advies en het werkt prima. Hieruit blijkt meteen dat het machinetaal programma door echte deskundigen doordacht is gemaakt.

Waar wel goed op moet worden gelet is een "passende" (MSX)-matrixprinter. Er zijn momenteel 3 verschillende versies leverbaar, voor de

1) Philips VW 0030 MSX
   (en de meeste andere MSX-printers)
2) Smith Corona Fastext 80
   (en compatible)
3) Tandy DMP 105
   (en compatible)

Mocht u een ander type printer bezitten dan bovengenoemd, of wilt u nog meer weten over dit zeer gebruikersvriendelijke programma, dan kunt u zich wenden tot:

C&R Software MSX
Stoofstraat 26
4751 WD OUD GASTEL

TEL. 01650-3744

En de prijs ? Verrassend!

SLECHTS f. 39,- (INCL. BTW)

(bij vooruit betaling d.m.v. een volledig ingevulde girobetaalkaart of eurobetaalcheque: levering franco thuis. Bij verzending onder rembours: f. 4,- extra.

Rini Kikkert

======================================

SPECTRAVIDEO HARDWARE

SVI-328

er is MSX: waarom dan ook een SV.328 ?

DE SPECTRAVIDEO SV.328 IS DE COMPUTER DIE MODEL STOND VOOR DE HUIDIGE MSX 1 COMPUTERS; DE SV.728 & .738 BIJV., DIE DAARDOOR EEN STERKE GELIJKENIS VERTONEN MET DE .328.

De verschillen treffen we vooral aan in de manier waarop de machine communiceert met randapparatuur en het besturingssysteem. MSX computers zijn door hun hardware opbouw slechts beperkt in staat om ingezet te worden bij (semi) professioneel gebruik. Zij werken vaak met een printer en 1 diskdrive, hetgeen voor echte professionele toepassingen niet toereikend is.

DE SV.328 DAARENTEGEN IS D.M.V. DE SV.605 EXPANDER SERIE FLEXIBEL UIT TE BREIDEN TOT EEN ZEER CAPABELE COMPUTER CONFIGURATIE. DE SV.605 EXPANDER MET EEN DRIVE, CENTRONICS INTERFACE EN VIER UITBREIDINGSSLOTS; DE SV.605A DIE ER AAN GELIJK IS, DOCH EEN TWEEDE DRIVE BEZIT; EN TENSLOTTE DE SV.605B DIE DE SV.328 UITBOUWT TOT EEN WELHAAST VOLWAARDIGE PC. DE LAATSTE EXPANDER IS NL. STANDAARD UITGERUST MET TWEE DUBBELZIJDIGE DRIVES (320K) EN WORDT GELEVERD MET WORDSTAR/MAILMERGE, DATASTAR, CALCSTAR EN REPORTSTAR ONDER CP/M 2.2 (80 kolommen).

Via de in de expander aanwezige slots is de SV.328 tevens uit te breiden met:

- SV.805 RS.232C INTERFACE
- SV.806 80 kolommen kaart
- SV.807 64K RAM kaart (bank switching)

-- De laatste ontwikkeling voor de .328 is 'MSX COM'. Dit is een MSX emulator die het mogelijk maakt MSX programmatuur op cassette te draaien op de .328.

-- Voor geinteresseerden in DATA-COMMUNICATIE is het ongetwijfeld goed nieuws, dat het op de SV.328 - met een RS232C interface - nu mogelijk is via het SWOFT TALK programma te kunnen communiceren met vrijwel alle bestaande databanken.



HIERMEDE ZAL HET DUIDELIJK ZIJN, DAT -TEGEN ANDERE BERICHTEN IN - DE SV.328 SPRINGLEVEND IS. Onlangs gaven op een C.U.C. clubdag in Leiden enkele honderden bezoekers blijk van hun belangstelling voor deze machine.

33 "LICHT KLASSIEKE POTPORRIE"

```
    100 'Martijn Boshuizen (& C.U.C. red.)
    110 :
639 120 COLOR 15,6,15: MSX=PEEK(Ø)=243
411 13Ø SCREEN 1 - MSX:
979 14Ø IF MSX THEN OPEN "GRP:" AS 1
274 15Ø LINE (2Ø, 16)-(23Ø, 175), 1,BF
413 16Ø LINE (3Ø, 26)-(22Ø, 165), 7,BF
824 17Ø LINE (4Ø, 36)-(21Ø, 155),14,BF
275 18Ø LINE (5Ø, 46)-(2ØØ, 145), 3,BF
863 19Ø LINE (7Ø, 56)-(18Ø, 135),11,BF
324 2ØØ LINE (8Ø, 66)-(17Ø, 125), 1,BF
746 21Ø LINE (4Ø, 76)-(21Ø, 115),13,BF
    22Ø :
7Ø3 23Ø A$="MUZIEK"
637 24Ø B$="van"
5Ø3 25Ø C$="M.Boshuizen"
    26Ø :
3Ø4 27Ø FOR X= Ø TO 1
Ø93 28Ø  IF MSX GOTO 33Ø
958 29Ø  LOCATE 1Ø6, 82+X: PRINT A$
966 3ØØ  LOCATE 114, 92+X: PRINT B$
9Ø4 31Ø  LOCATE  9Ø,1Ø2+X: PRINT C$
4Ø5 32Ø  GOTO 36Ø
661 33Ø  PSET(1ØØ, 82+X), 13: PRINT #1, A$
738 34Ø  PSET(112, 92+X), 13: PRINT #1, B$
7ØØ 35Ø  PSET( 8Ø,1Ø2+X), 13: PRINT #1, C$
78Ø 36Ø NEXT X
662 37Ø I$="T12Ø": IF MSX THEN I$="T1ØØ"
659 38Ø PLAY"XI$;L2 G E L4 G F E D L2 E F
         D1 EG L4 G F E D C2 L4 D E C1",
         "XI$;L2 O5 E C O4 B1 O5 C O4 AL1
         B O5 C O4 A2 L4 G F E2 F G E1",
         "XI$; V9 O3 L1 C O2 G L2 A F L1
         G O3 C O2 F G C"
162 39Ø GOSUB 75Ø
    4ØØ '-----------------------------------
861 41Ø PLAY"L4 O4 G F+ G D A G+ A D B A+ B
         G O5 C1",
         "O4 L1 B O5 C L2 D. F4 E E-",
         "O3 L1 G D G O2 C"
315 42Ø PLAY"L4 O4 B A+ B G A O5 C O4 B A L2
         G E G1",
         "O5 L4 D C+ D O4 B O5 C E D C O4
         L2 B O5 C O4 B1",
         "O3 L1 D D L2 G C G1"
151 43Ø GOSUB 75Ø
    44Ø '-----------------------------------
8Ø3 45Ø PLAY"O5 L4 D O4 B A L8 B O5 C L4 D
         O4 B A L8 B O5 C D4 O4 L8 B G
         O5 E4 C O4 A G4 A B A2",
         "O3 L2 B O4 C O3 B L4 C O3 B O4
         C C+ C",
         "L2 O3 G D G D G O4 C O3 A D"
855 46Ø PLAY"O5 L4 D O4 B A L8 B O5 C L4 D
         O4 B A L8 B O5 C D4 O4 L8 B G
         O5 E4 C O4 A G4 A B G2",
         "L2 O3 B O4 C O3 B O4 C O3 B O4
         C L4 C+ C O3 B2",
         "L2 O3 G D G D G O4 C L4 O3 A D
         L2 G"
159 47Ø GOSUB 75Ø
    48Ø '-----------------------------------
8Ø1 49Ø I$="T2ØØ": IF MSX THEN I$="T15Ø"
38Ø 5ØØ PLAY"XI$; O4 L4 G E D C D E G E D C
         D E G E G E C E G F E D2.",
         "XI$; O3 L2 G. G. G. G. E. G. D.
         G.",
         "XI$; O3 L2 C. C. C. C."
135 51Ø PLAY"O4 L4 G E D C D E G E D C D E G
         E G E C E D C D C2.",
         "O2 L2 G. G. G. G. E. G. F. E.",
         "O3 L2 C. C. C. C."
Ø54 52Ø PLAY"O4 L2 D. G. L4 E D C E D C L2
         D. G. L4 E D C D2.",
         "O3 L4 F E F D E F G F E G F E F
         E F D E F G2 E G2.",
         "O3 L2 R R R C.C."
7Ø2 53Ø PLAY"O4 L4 G F G D E F E D C E D C G
         F G D E F E G E D2.",
         "O3 L2 D. G. L4 C D E C D E L2
         D. G. C E4 G."
Ø62 54Ø PLAY"O4 L4 G E D C D E G E D C D E G
         E G E C E D C D C2.",
         "O3 L2 G. G. G. G. E. G. F. E.",
         "O3 L2 C. C. C. C. R R R C.C."
156 55Ø GOSUB 75Ø
    56Ø '-----------------------------------
646 57Ø I$="T12Ø": IF MSX THEN I$="T98"
39Ø 58Ø PLAY"XI$; V9 O5 L16 C D E4 L8 C D4
         O4 B O5 C. O4 B16 A G4 E F. G16
         A G4 B O5 C4. C R8",
         "XI$; O4 L4 R8 E. O3 B. O4 C. C
         R8 O3 F. G. G L8 F E",
         "XI$;O4L4 R8 C.O3 G.A.E R8 D.F.E
         D8 C8
65Ø 59Ø PLAY"O4 L8 C C. D16 C O5 C4 C D. C16
         O4 B A B O5 C O4 G. A16 G G4 E
         L4 G. G",
         "O3 L2 R8 G. L4 A. O4 D. C2. C.
         C",
         "O3 L2 R8 E. F. L4 E. E G8 E. E"
Ø49 6ØØ PLAY"O4 L8 E E4 A A. G+16 A E4 A A4
         L16 A B O5 L8 C. O4 B16 A B4 G+
         L4 A.A",
         "O4 G+8 L4 A. E. A. E L8 F O5 C
         R8 C D R8 D O4 A4 O5 E C4",
         "O4 D8 C2. L4 C. C L8 D A R8 A
         G+ R8
783 61Ø PLAY"O4 L8 G G. A16 G O5 C4 O4 B L4
         A.A L8 A A. B16 A O5 D4 C O4
         B4. B",
         "O4 L8 R8 C R8 C C R8 C C R8 C C
         R8 C D R8 D D R8 D D R8 D D",
         "O4 L8 R8 G R8 G G R8 G A R8 A A
         R8 A
647 62Ø PLAY"O5L8 CD E4C D4 O4B O5C. O4 B16
         A G4 E G. A16 B O5C4 O4E D4.D",
         "O3L8 R8R8 G R8 GG R8 G O4E R8 E
         E4R8 O3B R8 B O4C R8 C O3B4.B",
         "O4L8 R8R8 E R8 ED R8 D O5C R8 C
         O4B4R8 G R8 GG R8 G G4 D G"
112 63Ø PLAY"O5L8C DE4 C D4 O4B O5C.O4B16 A
         G4 E F. G16 A G4 B L4 O5C.C",
         "O3L8 R8R8 GR8 GGR8 G O4E R8 EE4
         R8O3A R8 ABR8 B O4C4 O3G O4C4",
         "O4L8 R8R8 ER8 EDR8D O5C R8C O4
         B4 R8F R8FG R8G L4 G R8 G"
155 64Ø GOSUB 75Ø
    65Ø '-----------------------------------
797 66Ø I$="T2ØØ": IF MSX THEN I$="T15Ø"
35Ø 67Ø PLAY"XI$; O4 L8 F R8 F G L4 F O5 D
         O4 L8 F R8 F G L4 F O5 D O4 L8
         F R8 F G F O5 D C O4 B- O5 C1",
         "XI$; O3 L2B- A G A B- A B- A",
         "XI$; L4 O3 B- R4 F R4 B- R4 F
         R4 B- R4 F R4 C R4 F R4"
52Ø 68Ø PLAY"O4 L8 F R8 F G L4 F O5 C O4 L8
         F R8 F G L4 F O5 C O4 L8 F R8 F
         G F O5 E- D C+ D1",
         "O3 L2 B- A B- A B- A B-1",
         "O3 L4 C R4 F R4 C R4 F R4 C R4
         F R4 B- A G F"
972 69Ø PLAY"O5L8F R8FE-DE-FDE-R8E-DC2E-R8E-
         DCE-DCDR8 DCO4B-2O5DR8DC O4B-4
         O5D4D R8DC O4L4B-O5DC O4F1F2F",
         "L1 A- GG- F O3B-B- L2 B-A B-A",
         "O4L4B-R4B-R4E-R4E-R4E-R4E-R4B-
         R4B-R4L1O4EEE-E-"
```

```
353 700 PLAY"O4L8 F R8 F G L4 F O5D O4 L8 F
            R8 F G L4 F O5 D O4 L8 F R8 F G
            F O5 D C O4 B- O5 L1C",
           "O3 L2 B- A G A B- A B- A",
           "O3 L4 B- R4 F R4 B- R4 F R4 B-
            R4 F R4 CR4 FR4"
61Ø 71Ø PLAY"O4L8 F R8 F G L4 F O5 C O4 L8 F
            R8 F G L4 F O5 C O4 F L8 F G F
            O5 E- D C O4 L2 B- L4 B-",
           "O3 L2 B- A B- A B- A B- L4 B-",
           "O3 L4 C R4 F R4 C R4 F R4 C R4
            F R4 B- F B-"
152 72Ø GOSUB 75Ø
375 73Ø END
    74Ø :
Ø54 75Ø IF PLAY(Ø) GOTO 75Ø
873 76Ø TIME = Ø
427 77Ø IF TIME < 12Ø GOTO 77Ø
363 78Ø C=(C AND 15)+1: COLOR ,,C
443 79Ø RETURN
    8ØØ :
372 81Ø END
```

34 SCHERM

```
    1ØØ 'Tik of laad dit programma in en
    11Ø 'RUN het.
    12Ø 'Met 't toetsenbord (ook grafische
    13Ø 'toetsen) kan een tekening gemaakt
    14Ø 'worden, die na het indrukken van
    15Ø '<ESC> in het geheugen overgenomen
    16Ø 'wordt.
    17Ø 'De tekening kan met Z=USR(Ø) te-
    18Ø 'ruggeroepen of met
    19Ø 'BSAVE "tek", &hDØØØ, &hD372
    2ØØ 'op een achtergrondgeheugen be-
    21Ø 'waard worden. Teruglezen met
    22Ø 'BLOAD "tek", R
    23Ø :
427 24Ø CLEAR 2ØØ, &HDØØØ
77Ø 25Ø SCREEN Ø,Ø: KEY OFF: WIDTH 39
99Ø 26Ø A$=INPUT$(1)
728 27Ø IF A$<>CHR$(27)
         THEN PRINT A$;: GOTO 26Ø
889 28Ø BEEP
891 29Ø FOR X= Ø TO 959
899 3ØØ   POKE(&HDØ2A+X),VPEEK(X)
77Ø 31Ø NEXT X
874 32Ø POKE(&HDØ2A+X),255
97Ø 33Ø FOR X= Ø TO 41
682 34Ø   READ A$
718 35Ø   POKE &HDØØØ+X,VAL("&H"+A$)
Ø76 36Ø NEXT
21Ø 37Ø DATA 21,ØØ,ØØ
927 38Ø DATA CD,3C,37
537 39Ø DATA 21,CØ,Ø3,AF
483 4ØØ DATA D3,8Ø
816 41Ø DATA 2B,7C,B5,2Ø,F8,21,ØØ,ØØ
916 42Ø DATA CD,3C,37
659 43Ø DATA 21,2A,DØ,7E,FE,FF,28,Ø5
491 44Ø DATA D3,8Ø
472 45Ø DATA 23,18,F6,3E,15
694 46Ø DATA 32,Ø3,FA,C9
276 47Ø DEFUSR=&HDØØØ
    48Ø '
    49Ø 'MSX gebruikers veranderen de
    5ØØ 'volgende regels:
    51Ø '38Ø DATA CD,53,ØØ
    52Ø '4ØØ DATA D3,98
    53Ø '42Ø DATA CD,53,ØØ
    54Ø '44Ø DATA D3,98
    55Ø '46Ø DATA 32,DC,F3,C9
    56Ø :
381 57Ø END
```

C. v. Dijk

De "nieuwe" CP/M BIOS

Peter Zevenhoven

Een van de nadelen van de SV.605A super expander was voor mij het feit dat er 'slechts' 157 Kilo (314 pond) bytes op bewaard konden worden.
Nu is het wel mogelijk een 'hard-disk' van 10 MEGA bytes (ja, leg daar maar neer) voor de SV.328 te kopen, maar dat vond ik een beetje te veel van het goede en, bovendien, is dat een beetje duur.

De andere mogelijkheid is het aanschaffen van 2 dubbelzijdige disk-drives, waarmee de SV.650A in een SV.605B getransformeerd zou kunnen worden. Onmiddelijk vroeg ik mij toen af: "Als ik toch andere drives koop, waarom dan niet gelijk dubbelzijdig 80 tracks?". Deze drives maken het in principe nl. mogelijk 2 keer zoveel opslag capaciteit te creeren als die van de SV.605B (en 4 keer zoveel als die van de SV.605A) en kosten bovendien slechts weinig meer.
Ik besloot de dubbelzijdig 80 track drives te kopen (TEAC FD 55F in mijn geval). Echter, toen begonnen de 'problemen' pas goed.

Het eerste probleem was de hardware, want ik wilde ook m'n oude schijven kunnen blijven inlezen, zodat de disk-drives omschakelbaar gemaakt (40/80 tracks) moesten worden. Dit lukte heel goed met een schakelaar, maar ik ben lui, dus heb ik een printje gemaakt met twee relais erop, zodat de computer het omschakelen verzorgt (tevens is hierop de dubbelzijdig modificatie aangebracht).

Het tweede (en tevens grootste) probleem was de software, want de standaard Spectravideo BIOS (Basic Input Output System) voorziet alleen in enkelzijdig of dubbelzijdige 40 track drives. Ik was dus genoodzaakt de SV.328 BIOS aan te passen, maar kon er helaas geen documentatie (listing) van krijgen. Daar ik een hekel heb aan het (met een disassembler) spitten in een programma en omdat ik nogal graag in machinecode programmeer, besloot een compleet nieuwe BIOS te schrijven (niet wetend wat ik me op de hals zou halen).

Na maanden(!) ploeteren is op dit moment het nieuwe CP/M systeem voor mijn SV.328 gereed. Het biedt de volgende mogelijkheden:

- vergrote disk capaciteit (per diskette):

  868 - 880K (dubbelzijdig 80 track drives).
  429 - 440K (enkelzijdig 80 tracks of dubbelzijdig 40 tracks).
  209 - 220K (enkelzijdig 40 tracks);

- de mogelijkheid met 2 verschillende disk-drives te werken (bijv. enkelzijdig 40 in A en dubbelzijdig 80 in B);

- 8 permanent aanwezige disk formaten (waaronder Spectravideo enkelzijdig 40 tracks, Spectravideo dubbelzijdig 40 tracks en andere);

- extra 'database' voor maximaal 38 disk formaten;

- de mogelijkheid (extra utility) MS-DOS diskettes te lezen of schrijven;

- permanent instelbare functietoetsen (25e regel van 25x80 beeldscherm);

- mogelijkheid het momentele beeldscherm (24x80) op de printer af te drukken;

- interrupt gestuurde RS-232 buffers. RS-232 instelling is vanaf toetsenbord te veranderen;

- maximaal 30K grote printer buffer (indien de SVI 64K RAM kaart aanwezig is);

- 64K RAM kaart kan als sectorenbuffer (soort van onzichtbare RAM-DISK) dienen.

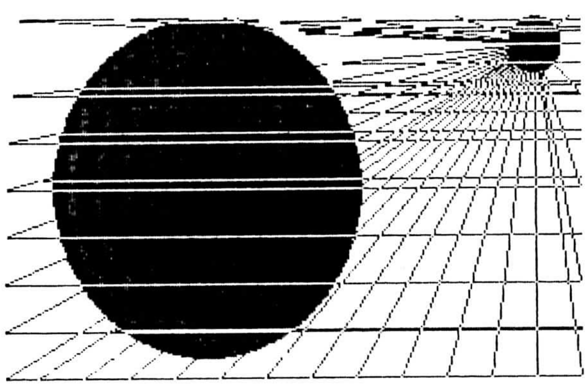
Alle bij de BIOS benodigde routines (FORMAT, SYSGEN, COPY, etc.) en enkele routines waarmee het systeem enigzins gewijzigd kan worden, zijn in een (in TURBO PASCAL geschreven) menugestuurd programma verwerkt.
Bij gebruik van de C.U.C. BIOS dient een 80 koloms kaart aanwezig te zijn, het 40 koloms scherm werkt niet meer.
Tevens ligt het in de bedoeling ook de DISK-BASIC aan de nieuwe formaten aan te passen, hetgeen op het moment dat dit artikel geschreven wordt, nog niet gereed is.

Het gehele project is te omvangrijk voor publicatie in het C.U.C.-info; het wordt als een compleet pakket in onze Lezers Service beschikbaar gesteld (f 129,=). Dit pakket bevat dan een printje met onderdelen, een of twee diskettes en een boekje met de (om)bouwbeschrijving (ook voor de 'oude' SV.801 disk-controller) en gebruiksaanwijzingen van de diverse programma's.
Daar we op dit moment niet weten hoeveel belangstelling er voor dit project bestaat, kan het enige tijd duren voordat de pakketten verzonden kunnen worden. E.e.a. omdat wij eerst aan de hand van het aantal bestellingen een indruk krijgen van het aantal printjes dat we moeten laten maken en hoeveel handleidingen er dienen te komen. Tevens is nog niet bekend of het mogelijk is het ombouwen door anderen te laten verrichten, met name voor degenen die zelf niet zo bekend zijn met dit soort werk. Misschien kunnen C.U.C. leden die dit ombouwwerk aankunnen, en het ook voor anderen willen doen, zich via de postbus aan ons bekend maken. Dan kunnen wij op verzoek het adres van deze dichtsbijzijnde 'kundige knutselaar` aan belangstellenden doorgeven.

35 LICHTKRANT

```
974 1ØØØ CLEAR 5ØØ: DEFINT A-Z
Ø46 1Ø1Ø SCREEN Ø,Ø: WIDTH 39
7Ø8 1Ø2Ø KEY OFF: MSX=PEEK(Ø)=243
    1Ø3Ø :
175 1Ø4Ø PRINT "Dit▫programma▫vertoont▫een
777 1Ø5Ø PRINT "mededeling▫van▫max.▫255
5Ø5 1Ø6Ø PRINT "letters▫als▫'loopkrant'.
285 1Ø7Ø PRINT
3Ø7 1Ø8Ø PRINT "In▫de▫regel▫die▫u▫intikt
212 1Ø9Ø PRINT "kunt▫u▫kleurveranderingen
5Ø4 11ØØ PRINT "selecteren▫door▫het▫teken
Ø17 111Ø PRINT "'#',▫direct▫gevolgd▫door
591 112Ø PRINT "hexadecimaal▫getal▫2..F.
275 113Ø PRINT
6Ø4 114Ø PRINT "Tik▫de▫regel▫(en▫ENTER)
281 115Ø PRINT
611 116Ø LINE INPUT LK$
287 117Ø PRINT
17Ø 118Ø INPUT "Achtergrondkleur▫(2-15)";A
    119Ø :
363 12ØØ COLOR ,A,A: SCREEN 2-MSX
726 121Ø IF MSX THEN OPEN "GRP:" AS 1
    122Ø :
    123Ø 'Reserveer ruimte voor lichtkrant
    124Ø 'DATA en machinecode routines
    125Ø 'Wanneer u de 'Out of memory'
    126Ø 'foutmelding krijgt, kan de DIM
    127Ø 'LD(4256) verlaagd worden.
    128Ø 'Vuistregel voor de DIM LD(...)
    129Ø '(MAX.AANTAL TEKENS IN MEDEDELING
    13ØØ '+1Ø) * 16
7ØØ 131Ø  DIM LD(4256), U(65), A(2): D$=""
    132Ø :
    133Ø 'POKE de machinecode routine die
    134Ø 'de lichtkrant DATA uit het VRAM
    135Ø 'naar LD brengt
Ø14 136Ø  A=VARPTR(U(Ø)): GOSUB 211Ø
    137Ø :
    138Ø 'de DATA regels van die routine
547 139Ø  DATA 23,23,5E,23,56,EB,5E,23,56
497 14ØØ  DATA 23,7E,23,66,6F,E5,21,ØØ,ØØ
467 141Ø  DATA 7E,FE,C3,28,Ø9,CD,5Ø,ØØ,ED
332 142Ø  DATA 4B,Ø6,ØØ,18,Ø5,CD,47,37,ØE
Ø55 143Ø  DATA 84,E1,ED,78,12,13,2B,7C,B5
679 144Ø  DATA 2Ø,F7,C9,"*"
    145Ø :
    146Ø 'Maak reliefletters door ze 2 *
    147Ø 'verschoven te printen in zwart
    148Ø 'en de gegeven kleur.
    149Ø 'Print max. 48 tekens per keer,
    15ØØ 'waarna de machinecoderoutine de
    151Ø 'de DATA snel in LD overneemt.
154 152Ø  LI=1: LK=15: LL=LEN(LK$): SN=Ø
872 153Ø  LS=8: AL=8: GOTO 155Ø
192 154Ø  LS=Ø
963 155Ø  T$=MID$(LK$,LI,1)
328 156Ø  IF T$<>"#" GOTO 161Ø
    157Ø :
265 158Ø  LK=VAL("&H"+MID$(LK$,LI+1,1))
952 159Ø  LI=LI+2: GOTO 17ØØ
    16ØØ :
Ø32 161Ø  FOR K=Ø TO 1
78Ø 162Ø   IF K THEN COLOR LK ELSE COLOR 1
5Ø9 163Ø   H=32 * (LS AND 7) + 4 * (1-K)
263 164Ø   V=32 * (LS \ 8)
Ø94 165Ø   IF MSX GOTO 167Ø
Ø97 166Ø   LOCATE H,V: PRINT T$: GOTO 168Ø
886 167Ø   DRAW "BM=H;,=V;": PRINT #1, T$
4Ø9 168Ø  NEXT: LS=LS+1: LI=LI+1: AL=AL+1
    169Ø :
734 17ØØ  IF LS<49 AND LI<=LL GOTO 155Ø
    171Ø :
749 172Ø  IF LS=Ø GOTO 18ØØ
    173Ø :
    174Ø 'Scherm naar LD brengen
129 175Ø  A(Ø)=VARPTR(LD(Ø))+1536*SN
752 176Ø  A(1)=32*LS: SN=SN+1
629 177Ø  DEFUSR=VARPTR(U(Ø))
367 178Ø  A=USR(VARPTR(A(Ø)))
    179Ø :
219 18ØØ CLS: IF LI<LL GOTO 154Ø
    181Ø :
    182Ø 'POKE machinecode routine die het
    183Ø 'echte werk doet....
821 184Ø A=VARPTR(U(Ø))+14: GOSUB 211Ø
    185Ø :
    186Ø 'De DATA van die routine
982 187Ø  DATA 76,E5,D5,21,ØØ,Ø2,3A,ØØ,ØØ
535 188Ø  DATA FE,C3,28,Ø9,CD,53,ØØ,ED,4B
392 189Ø  DATA Ø7,ØØ,18,Ø5,CD,3C,37,ØE,8Ø
633 19ØØ  DATA 26,Ø2,2E,2Ø,D1,D5,CB,44,28
992 191Ø  DATA Ø4,13,13,13,13,Ø6,Ø4,1A,ED
937 192Ø  DATA 79,E3,1A,ED,79,E3,13,1Ø,F5
145 193Ø  DATA 2D,2Ø,EC,25,2Ø,E1,D1,E1,E5
225 194Ø  DATA D5,EB,Ø1,Ø8,ØØ,ED,BØ,D1,E1
447 195Ø  DATA D5,B7,ED,52,4D,44,D1,21,Ø8
738 196Ø  DATA ØØ,19,ED,BØ,FB,C9,"*"
    197Ø :
    198Ø 'Het ingetikte bericht wordt
    199Ø 'weergegeven totdat de kijker
    2ØØØ 'het zat wordt (CTRL/STOP)
598 2Ø1Ø  DEFUSR=VARPTR(U(Ø))
91Ø 2Ø2Ø  A(Ø)=VARPTR(LD(Ø))
358 2Ø3Ø  A(1)=VARPTR(LD(Ø)) + 32 * AL
    2Ø4Ø :
955 2Ø5Ø  A=USR(VARPTR(A(Ø))): TIME=Ø
4Ø1 2Ø6Ø  IF TIME<6 GOTO 2Ø6Ø
641 2Ø7Ø GOTO 2Ø5Ø
    2Ø8Ø :
    2Ø9Ø 'POKE machinecode vanuit DATA
    21ØØ 'regels naar adres in variabele A
388 211Ø  READ D$: IF D$="*" THEN RETURN
529 212Ø  POKE A, VAL("&H"+D$)
162 213Ø  A=A+1: GOTO 211Ø
    214Ø :
788 215Ø END
```

P. Zevenhoven
een idee van Ch.W.Brederode



C.U.C. TIP

SOFTWARE

Regelmatig horen we de klacht dat er zo weinig software voor de SV.328 te verkrijgen zou zijn, iets dat we niet helemaal kunnen ontkennen. Daarom willen we toch eens een opsomming maken van de mogelijkheden die er zijn om aan software voor de .328 te komen. (We plaatsen hierbij wel de kanttekening, dat degenen die programma's "sparen" er toch nooit genoeg zullen hebben).
Het is mogelijk dat e.e.a. inmiddels (in positieve zin) gewijzigd is, want we timmeren nog steeds aan weg.

-1)
Aangezien momenteel de SV.328 door de MSX-golf minder wordt verkocht, is de belangstelling bij dealers om voorraad aan te houden van software (en hardware) voor deze computer nauwelijks aanwezig.
Er is hierom een besprekingen geweest met de importeur met als resultaat dat het merendeel van alle .328 SVI-software aanzienlijk in prijs is verlaagd.

-2)
C.D. Systems te Lisse heeft in de afgelopen jaren zo'n 10 titels uitgebracht die nog steeds leverbaar zijn. Onlangs zijn enkele titels daarvan (alleen voor de SV.328) via de LEZERS SERVICE verkrijgbaar geworden op cassette C.07.
Ook de firma Bit Fit te Voorburg heeft speciaal voor de SV.328 software uitgebracht.

-3)
Via Hobbyscoop kunt u wekelijks GRATIS software opnemen en met het luxe Basicode 2 (en binnen afzienbare tijd Basicode 3) vertaalprogramma inlezen.

-4)
In ons magazine staan talloze BASIC programma's; de listings worden merendeels dusdanig aangepast en geplaatst, dat deze door zowel de SV.328 als de MSX gebruikers zonder meer zijn in te tikken.

-5)
Via de LEZERS SERVICE zijn er inmiddels 6 bandjes waarop alle programma's ook op de .328 draaien en dat worden er binnenkort nog meer.

-6)
MSX BASIC gebruikers software van anderen is over te nemen en in te lezen met een speciale utility t.w. - gratis - changerom (zie C.U.C.-info 8/9).

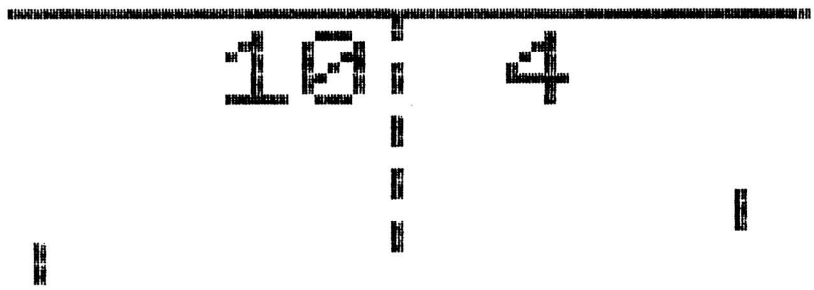
-7)
MSX-listings in andere tijdschriften zijn gewoon in te tikken en het aanpassen voor .328 (indien van toepassing) geeft een extra kick.

-8)
Bovendien is er voor de bezitters van de SV.328 een MSX-emulatie programma, op disk onder CP/M (zie test C.U.C. computer INFO 12); onlangs is dit ook door de importeur aan onze LEZERS SERVICE op cassette beschikbaar gesteld, zodat op fantastische wijze onmiddelijk met MSX-software, ook machinetaal, op de .328 gewerkt kan worden (zie artikel "MSX EMULATOR" elders in dit blad).
We zijn momenteel aan het onderzoeken welke MSX-software verkrijgbaar in de detailhandel (en met name machinetaal-programma's) probleemloos op de SV.328 met het MSX-emulatieprogramma draaien.
Elders vindt u in dit INFO een opsomming. Ook uw ervaringen en bijdragen in deze zien we gaarne tegemoet, zodat we die als aanvullingen kunnen opnemen in een volgende te publiceren lijst.

-8)
En ..... wat te denken van deze Software Omnibus!

Deze korte opsomming van de mogelijkheden om goed uit de weg te kunnen met uw SV.328 toont ons inziens aan, dat de hoeveelheid verkrijgbare software meer is dan men in het algemeen denkt.
Tenslotte: hebt u alle programma's die in onze uitgaven werden gepubliceerd al ingetikt? Ik nog niet........

36 TV tennis



SV.328 en MSX
F.Zevenhoven

Een van de minst gebruikte BASIC opdrachten is de PDL instructie. Met deze instructie is het mogelijk aan de joystickpoort aangesloten 'game-paddles' in te lezen.

In feite is een game-paddle op zich slechts een regelbare weerstand. Dit is voor de SV.328 of MSX niet voldoende, want deze computers zijn niet in staat een analoge waarde (weerstand of spanning) in te lezen.

De PDL instructie werkt als volgt: er wordt een korte impuls (ca. 6 microseconde) op een van de aansluiting van de joystickpoort gegeven, waarna de PDL instructie de lengte van een (door externe hardware gegeven) impuls meet. Deze impuls dient van 0 tot 3 milliseconden te varieren en wordt door de PDL instructie omgezet in een getal van 0 tot 255.

Onze taak is het nu een schakeling te fabriceren die een impuls met regelbare lengte (door de regelbare weerstand van onze game-paddle) produceert. Een mogelijke schakeling hebben we al eens in C.U.C.- info nr. 4 gepubliceerd, maar deze schakeling was nogal kritisch en functioneerde alleen op de SV.328.

Een geoptimaliseerde versie vindt u in figuur 1, waarbij we van het TTL IC 74121 gebruik gemaakt hebben. Van dit 14 pens IC hoeven alleen de 7 aangegeven pennen aangesloten te worden: de rest kan los blijven. De 100N condensator is voor ontstoring van de voedingsspanning en de 150N capaciteit zorgt, samen met de 180 ohm weerstand en beide potmeters, voor de impulsduur. De 220K (instel)potmeter is voor afregeling, terwijl de 47K potmeter de feitelijke game-paddle voorstelt.

Deze schakeling werkt ook op een MSX machine, omdàt in dit geval het verschil tussen de SV.328 en MSX alleen bestaat uit een afwijkende aansluiting op de joystickpoort.

Hoe de schakeling aan de joystickpoort aangesloten moet worden is te zien in figuur 2; dit is gezien vanaf de 'soldeerzijde' van een 9 polige female D-connector. In het prototype hebben we gebruik gemaakt van een in een electronica zaak gekocht 9-aderig joysticksnoer. In dit geval is het even (met een ohm meter) uitzoeken welke draad aan welke aansluiting vastzit.

Ons prototype is ingebouwd in een set game-paddles voor een ander type computer. Omdat hier een vuurknop aanwezig is, hebben we deze gelijk maar tussen pen 6 en de Ø aangesloten (dit is bij MSX en SVI hetzelfde). Tevens is in deze paddle een schakelaar gemonteerd die de paddle tussen MSX en SV.328 omschakelt, wat ons erg goed uitkomt.

Na het afbouwen van uw 'home made' game-paddle is het tijd hem te testen en af te regelen. Steek de paddle in joystickpoort 1 en tik de volgende regels in:

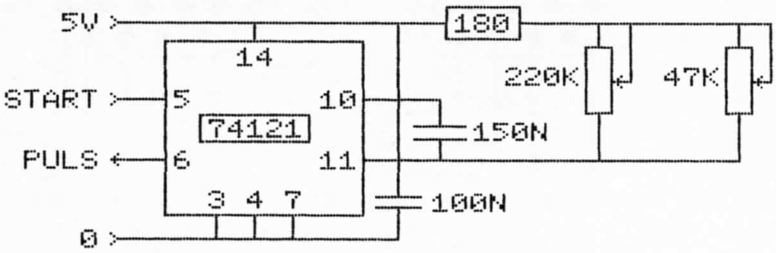
```
10 CLS
20 LOCATE 0,0
30 PRINT PDL(2): 'PDL(11) bij MSX
40 GOTO 20
```

Draai de game-paddle naar de maximale stand en regel de 220K instelpotmeter af, totdat het getal dat geprint wordt tussen de 250 en 255 inkomt. Controleer nu of de minimale waarde beneden de 4 komt (door de game-paddle helemaal de andere kant op te draaien). Eventueel kan de 180 ohm weerstand nog wat verlaagd worden (voor een lagere minimale waarde) of de 150N condensator iets verhoogd (voor hogere maximale waarde).

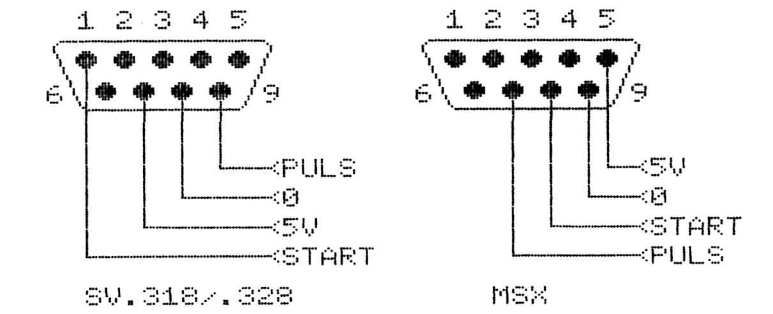
Ter illustratie van de gebruiksmogelijkheden van de game-paddles publiceren we wederom het TV-TENNIS programma uit nummer 4, nu ook aangepast aan MSX.

Veel knutsel- en speelplezier.

Figuur 1: Game Paddle



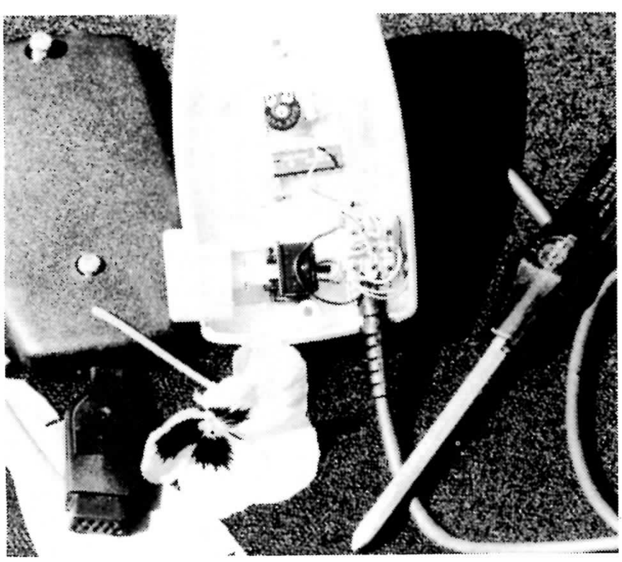

```
    1000 'Initialisatie
379 1010  COLOR 14, 1, 1: SOUND 1, 0
138 1020  DEFINT A-Z: MSX=PEEK(0)=243
261 1030  N1=2: N2=4
062 1040  S=RND(-TIME)+.5: SCREEN 2-MSX, 2
209 1050  IF NOT MSX GOTO 1070
828 1060  OPEN "GRP:" AS 1: N1=11: N2=12
637 1070  ON SPRITE GOSUB 1790
    1080 :
    1090 'Rackets
019 1100  SPRITE$(0)=STRING$(16, 15)
515 1110  PUT SPRITE 0, , 15, 0
532 1120  PUT SPRITE 1, , 15, 0
    1130 :
    1140 'Bal
968 1150  SPRITE$(2)="0xxx0"
    1160 :
    1170 'Teken het veld
398 1180  LINE (0,   0) - (255,   0)
261 1190  LINE (0, 191) - (255, 191)
197 1200  FOR T=0 TO 9
859 1210   LINE (124, 20 * T) -STEP (0, 8)
583 1220  NEXT
    1230 :
    1240 'Score bijwerken
720 1250  LINE (60, 4) - (120, 40), 1, BF
316 1260  COLOR 7: IF MSX GOTO 1290
356 1270  LOCATE 72, 8
597 1280  PRINT USING "##"; S1: GOTO 1310
632 1290  DRAW "BM 64, 8"
578 1300  PRINT #1, USING "##"; S1
260 1310  LINE (132, 4) - (208, 40), 1, BF
256 1320  COLOR 9: IF MSX GOTO 1350
120 1330  LOCATE 138, 8
840 1340  PRINT USING "##"; S2: GOTO 1390
467 1350  DRAW "BM 138, 8"
620 1360  PRINT #1, USING "##"; S2
    1370 :
    1380 'Willekeurige 1e toestand van bal
903 1390  H = S * 252 - 4
879 1400  V = RND(1) * 160 + 20
515 1410  R = 1: IF S THEN R = -1
210 1420  E = RND(1) * 5 - 2
    1430 :
    1440 'Serveer vertraging
109 1450  SV = RND(1) * 100 + 50
420 1460  SV = SV - 1: B=0
    1470 :
    1480 'Ev. geluid uit
856 1490  SOUND 8, 0
    1500 :
```



FIGUUR 2: joystick aansluitingen

```
    1510 'Plaats de rackets
508 1520  P1=PDL(N1)-20
982 1530  PUT SPRITE 0, ( 12, P1)
533 1540  P2=PDL(N2)-20
223 1550  PUT SPRITE 1, (232, P2)
807 1560  IF SV GOTO 1460
    1570 :
    1580 'Zijkant? Vertikaal terugkaatsen
494 1590  IF V>4 AND V<182 GOTO 1630
887 1600  E = -E: SOUND 0,100: SOUND 8,10
    1610 :
    1620 'Bereken nieuwe balpositie
685 1630  H = H + 4 * R: V = V + E
    1640 :
586 1650  PUT SPRITE 2, (H, V): SPRITE ON
    1660 :
    1670 'Doorgaan tot spritebotsing of
```





```
    1680 'bal van veld verdwijnt
727 1690  IF H>-5 AND H<250 GOTO 1490
333 1700  PUT SPRITE 2, (0, 200)
    1710 :
    1720 'Punt aan 'n speler toekennen
186 1730  PLAY "O6 V10 L16 T250 C"
676 1740  IF H<128 GOTO 1760
302 1750  S1 = S1 + 1: S = 0: GOTO 1250
335 1760  S2 = S2 + 1: S = 1: GOTO 1250
    1770 '------------------------------
    1780 'Bal botst met 'n racket
640 1790  SPRITE OFF: 'Voorkom nesten..
    1800 :
    1810 'Botsing na serveren, tegen de
    1820 'racket van de serveerder negeren
285 1830  IF H<128 AND R= 1 THEN RETURN
901 1840  IF H>128 AND R=-1 THEN RETURN
    1850 :
    1860 'Botsing al gezien? negeren...
603 1870  IF B THEN RETURN
576 1880  SOUND 0, 138: SOUND 8, 10
    1890 :
    1900 'Bal gemist? niet terugkaatsen
349 1910  IF H>232 OR H<10 THEN B=1
                           ELSE R=-R
    1920 :
    1930 'Effect berekenen
141 1940  IF H>128 THEN D = V - P2
                   ELSE D = V - P1
    1950  :
546 1960  IF D<-2 THEN E=  -3: RETURN
659 1970  IF D< 2 THEN E= E-1: GOTO 2020
172 1980  IF D< 8 THEN RETURN
337 1990  IF D<12 THEN E= E+1: GOTO 2040
544 2000  E=3: RETURN
    2010 :
622 2020  IF E<-3 THEN E=-3
101 2030  RETURN
888 2040  IF E> 3 THEN E= 3
107 2050  RETURN
    2060 :
792 2070 END
```

WOUTER ALEXANDER

```
100 CLS: COLOR,3,6: R=5
110 SCREEN 2 + (PEEK(Ø)=195)
120 LINE(98,66)-(158,126),1,BF
130 REM straal=R: hoek=A
140  FOR A= 1 TO (7*36Ø) STEP 1Ø
150   R=R+.1
160   X=128+R*SIN(A/57.2)*.75
170   Y=96 +R*COS(A/57.2)
180   PSET(X,Y),11
190  NEXT A
200 W$=INPUT$(1): GOTO 12Ø
210 END
```

```
100 COLOR,1,11
110 SCREEN 2 + (PEEK(Ø)=195)
120 LINE(2,2)-(253,19Ø),15,B
130  FOR A= 6 TO 1E-Ø5 STEP -.25
140   CIRCLE(128,96),9Ø,15,1*A,A,A
150   CIRCLE(128,96),9Ø,15,1/A,1*A,A
160  NEXT A
170  GOTO 17Ø
180 END
```

```
100 COLOR,1,11: SCREEN 1
110 SCREEN 2 + (PEEK(Ø)=195)
120 LINE(2,2)-(253,19Ø),15,B
130  FOR A= 1Ø TO Ø  STEP -.25
140   CIRCLE(128,96),9Ø, 5,,,A
150  NEXT A
160  GOTO 16Ø
170 END
```

```
100 COLOR,1,11
110 SCREEN 2 + (PEEK(Ø)=195)
120 LINE(2,2)-(253,19Ø),15,B
130  FOR A= 6 TO 1E-Ø5 STEP -.25
140   CIRCLE(158,96),9Ø,15,1*A,A/3,A
150   CIRCLE(98,96),9Ø, 8,1/A,1*A,A
160  NEXT A
170  GOTO 17Ø
180 END
```

```
100 COLOR ,4,1
110 SCREEN 2 + (PEEK(Ø)=195)
120 P= INT(RND(1)*13Ø): KL=KL+1
130 CIRCLE(128,96),P,KL,,,25/(P*.7)
140 IF KL=14 THEN KL=Ø
150 CIRCLE(128,96),P,KL+1,,,.3*(P/6)
160 GOTO 12Ø
170 END
```

```
100 SCREEN 2 + (PEEK(Ø)=195)
110 Q=4Ø: R=215: S=4Ø: T=151
120  FOR U= 1 TO 1ØØ
130      PSET(Q,S):GOSUB 5ØØ
140    PRESET(Q,S):GOSUB 5ØØ
150      PSET(R,T):GOSUB 5ØØ
160    PRESET(R,T):GOSUB 5ØØ
170  NEXT U
500 FOR A= 1 TO 1ØØ: NEXT A
510 RETURN: END
```

```
100 COLOR,1,11
110 SCREEN 2 + (PEEK(Ø)=195)
120 LINE(2,2)-(253,19Ø),15,B
130  FOR A= 6 TO 1E-Ø5 STEP -.25
140   KL=KL+1
150   IF KL>15 THEN KL=Ø
160   CIRCLE(155,96),9Ø,KL,A,A/2,A*3
170   CIRCLE(95,96),9Ø,KL,1/A,A,A/3
180  NEXT A
190  GOTO 19Ø
200 END
```

```
100 Z=RND(-TIME):SCREEN,Ø:KEYOFF
110 CLS
120 P=INT(RND(1)*33Ø):PRINT P;
130 Q=INT(RND(1)*22Ø):PRINT Q
140 FOR T= 1 TO 5Ø: NEXT T
150 IF P=Q THEN 16Ø ELSE 11Ø
160 PRINT " Ok, old boy"
170 PRINT "DRUK TOETS"
180 U$=INPUT$(1): GOTO 11Ø
190 END
```

```
100 COLOR,1,11
110 SCREEN 2 + (PEEK(Ø)=195)
120 LINE(2,2)-(253,189),15,B
130  FOR A= 6 TO .1 STEP -.1
140   KL=KL+1
150   IF KL>15 THEN KL=Ø
160   IF (1/A)>6 THEN GOTO 2ØØ
170   CIRCLE(158,96),9Ø,KL,A,A/2,A*3
180   CIRCLE(98,96),9Ø,KL,1/A,A,A/3
190  NEXT A
200  GOTO 2ØØ
210 END
```

```
100 COLOR 15,4,5
110 SCREEN 2 + (PEEK(Ø)=195)
120  FOR P= 5Ø TO 11Ø STEP 4
130   CIRCLE(128,P ),P,15,,,25/(P*.7)
140   CIRCLE(P  ,96),P,15,,,.3*(P/6)
150   NEXT P
160  PRINT "  druk toets"
170  W$=INPUT$(1): GOTO 11Ø
180 END
```

```
##########################
#                        #
#   JustWrite jr.        #
#                        #
##########################
```

JustWrite jr.

Rini Kikkert
Wouter Alexander

JustWrite jr. is een speciaal voor de SV.328 geschreven tekstverwerker. Hij wordt als rompack geleverd, d.w.z. dat u een IC koopt in een plastic doosje dat in de schacht rechts boven in de computer gestoken wordt, en u kunt beginnen. In INFO 2/3 publiceerden wij hierover reeds een test, waarop wij hier nog een keer willen ingaan.
Mede een reden daartoe is, dat deze bijzondere rompack nu via onze LEZERS SERVICE te bestellen is en.... voor een speciaal prijsje; voorheen kostte deze tekstverwerker f 159,-- en nu slechts f 89,-- !!, inclusief een - door Wouter naar Nederlands vertaalde - GRATIS meegeleverde handleiding van niet geringe omvang.
Een en ander kon tot stand komen dankzij een speciale overeenkomst tussen de importeur en onze club.

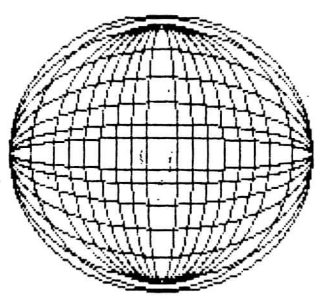
In het voorwoord van de handleiding staat terecht beschreven dat een tekstverwerker je in staat moet stellen met de tekst te kunnen spelen. Nu, dat is met JustWrite beslist het geval. De ook in het voorwoord gevonden opmerking, dat schrijven met JustWrite jr. is als het overstappen van de ganzeveer naar de moderne dunschrijver, mogen wij dan ook geheel onderstrepen.

Voor iedereen die tekst(en) op papier moet zetten, vervangt de tekstverwerker de schrijfmachine. Het grote voordeel van de eerste is, dat hij veel meer kan dan de laatste. Wanneer een tekst netjes ingeleverd dient te worden, zonder fouten en doorstrepingen, is een goede tekstverwerker bijna onontbeerlijk.

Met JustWrite jr. kan men de concepttest opstellen en daarna corrigeren, woorden en zelfs delen van de tekst verplaatsen, door de hele tekst een zelfde woord door een ander vervangen, bepaalde woorden opzoeken, enz.. Is de tekst, ook wel dokument genoemd, volledig naar wens, dan biedt JustWrite jr. de mogelijkheid de vormgeving van de tekst te bepalen, zodat het dokument ook nog eens naar uw inzicht op papier terecht kan komen.
Tevens kan men de tekst op de SV.903/904 datarecorder bewaren; een diskdrive of ander randapparatuur is niet nodig.
Noemenswaardig is tevens de geboden mogelijkheid adresbestanden op te zetten, zodat ledenlijsten, adresetiketten uittikken, het checken van (wan)betalers, enz., snel is te verwezenlijken of na te gaan. Voeg daarbij nog de optie van het editeren van BASIC (en machinetaal) programma's en u zult begrijpen, dat wij deze tekstverwerker voor die f 89,- zonder meer als "good value for money" kunnen aanbevelen.

Daarnaast biedt deze tekstverwerker nog meer typische "tekstkneed features", zodat je je afvraagt, of er nog wel een minpuntje te vinden is. Wel, er is er een. Wij moeten als kanttekening plaatsen, dat het niet mogelijk is de tekst op het scherm te zetten zoals die op papier komt te staan. De formateringsopdrachten zijn er allemaal, doch een afdruk op papier zal moeten aantonen of u het zo bedoeld had.

Wat we er als voordeelpuntje weer aan toe kunnen voegen, is de mogelijkheid een JustWrite tekst op cassette met CP/MCAS (bijv. van C.U.C. disk F.01) onder Wordstar op schijf te brengen. Enigszins opnieuw bewerken i.v.m. de andere Wordstar opdrachten is er natuurlijk wel aan verbonden. Maar dan kunt u oude JustWrite files van nu straks onder Wordstar brengen, zodat je niets voor niets doet.



STUUR ONS UW PROGRAMMA TER PLAATSING

BASICODE 3

In een van onze vorige INFO's hebben we reeds laten doorschemeren dat er inzake Basicode nieuwe ontwikkelingen zouden zijn te verwachten. Op dit moment is het zover. Het doet ons daarom veel genoegen u nu uitgebreid te kunnen informeren.

SVI/MSX Computer Users Club
Postbus 202, 2300 AE LEIDEN

De regelmatige computeraars (kenners) van Basicode weten dat de invoering van subroutines en een protocol in Basicode 2 een hele verbetering vormde ten opzichte van de oorspronkelijke Basicode versie. Desondanks kan men nog steeds slechts algemene BASIC functies gebruiken en blijft bijv. de programmeur flink beperkt in z'n creativiteit en programmeer mogelijkheden.

NA BASICODE 1 EN 2: NU BASICODE 3

De Stichting Basicode heeft na de introduktie van Basicode 2 zo'n 2 jaar geleden niet stilgezeten. Begin vorig jaar werd er een nieuw en uitgebreider voorstel gedaan en is men samen met de auteurs van de diverse vertaalprogramma's "achter de schermen" gaan samenwerken om een nieuw protocol te op te stellen. Het moest natuurlijk een aanzienlijke verbetering van Basicode 2 worden en BASICODE 3 gaan heten.

Natuurlijk heeft onze clubprogrammeur Peter Zevenhoven (de onovertroffen Basicode vertaalprogramma specialist voor SV.328 en MSX-computers) daarin een belangrijke inbreng gehad.

WAT HEEFT BASICODE 3 MEER

Het nieuwe vertaalprogramma beschikt over schitterende en nieuwe toepassingen. Daartoe is het aantal subroutines, die ons uiteindelijk de vele extra mogelijkheden verschaffen, toegenomen. De resultaten geven derhalve ook enorme verbeteringen t.o.v. Basicode 2 op het scherm te zien.
Bijv. GRAFISCH werk is nu mogelijk (de betrokken subroutine maakt o.a. gebruik van de instructies PSET en LINE), een stuk tekst is inverse op het scherm te plaatsen, en..... ook werken met GELUID (en hoe!!) kan nu. Ondanks de beperking van slechts 1 geluidskanaal (voorgeschreven in het protocol) is het .328 en MSX Basicode geluid door een fraaie mixage van een unieke kwaliteit.
Tevens zijn voor (gegevens)bestanden in Basicode 3 goed gevonden voorzieningen getroffen. Deze mogelijkheid gaat natuurlijk belangrijk worden nu telecommunicatie zo'n snelle en grote vlucht gaat nemen.

Enkele subroutines zijn iets anders, en - zoals reeds genoemd - enkele nieuw. Bijgaand een opsomming van de nieuwe subroutines:

150 - print opvallend
220 - lees van het tekstscherm
280 - stoptoets uit/aan schakelen
330 - hoofdletters maken
400 - muziek
450 - afbreekbare wachtroutine
500 - bestand openen
540 - invoer uit bestand
560 - uitvoer naar bestand
580 - bestand afsluiten
600 - grafisch bedrijf en scherm wissen
620 - plot een punt
630 - trek een lijnstuk
650 - tekst op het grafische scherm
950 - programma beeindiging
      (i.p.v. END en STOP)

Het commando RUN is verboden en moet worden "GOTO 1000".

NIEUWE OPZET

Gezien de omvang en complexiteit van de nieuwe subroutines/regels, en nog enkele andere redenen, waren aanvullingen op het bestaande vertaalprogramma niet zonder meer voldoende. O.a. had Peter de wens het nieuwe programma te schrijven voor zowel de SV.328 als MSX machines in "een" source-listing (assembler programma).
Dit hield in, dat het programma daarom in z'n geheel opnieuw geschreven en getest moest worden. Een groot voordeel hiervan is dat beide versies nu exact gelijk zijn en een eventuele noodzakelijk verandering in de testfase simpel was aan te brengen. U zult wellicht begrijpen, dat hier wederom maanden van programmeren en uittesten aan vooraf zijn gegaan.

RESULTAAT

Het C.U.C. Basicode 3 vertaalprogramma

voor de SV.328 en MSX computers heeft opnieuw een geheel eigen "gezicht" meegekregen, waarbij de zeer positieve ervaringen met ons vorige luxe vertaalprogramma als een bijna niet te overtreffen voorbeeld diende. Enkele functies zijn uitgebreid, andere verfijnd, mede aan de hand van suggesties van clubgenoten.
Omdat het programma nogal omvangrijk is geworden, maar toch zo snel mogelijk moest werken, zijn enkele dingen bewust weggelaten. Zo is het niet meer mogelijk met de SV.328-versie via de 80-kolomskaart te werken. Ook het overzetten naar een 2e drive is niet ingebouwd.
Anderzijds zijn er natuurlijk veel verbeteringen, hetgeen 'm ondermeer zit in een aanduiding onder in beeld bij inleesfouten of wegschrijven in het Basicode 3 protocol. Het vertaalprogramma heeft diverse ingebouwde controles op het protocol: indien de cursor op een inverse (vraag)teken staat, komt er nu onder in het beeld een signaal dat aangeeft WAT er fout is.... u zult er zonder twijfel kennis mee maken, het werkt magistraal.

BESTAANDE BASICODE 2 PROGRAMMA'S

De bestaande Basicode 2 programma's kunnen probleemloos door het Basicode 3 vertaalprogramma worden ingelezen en gedraaid (upwards compatible).
De speciale cassetteroutine (die toelaat ook slechte opnamen in te lezen) is nog verder verbeterd.
Het Basicode 2 vertaalprogramma leest wel de Basicode 3 programma's, maar zal - gezien de vele nieuwe subroutines die Basicode 3 kent - ze niet zondermeer als bedoeld verwerken.

BEKENDMAKING BASICODE 3

De Stichting Basicode had ons op een van de besprekingen verzocht voorlopig geen berichten naar buiten te brengen. Dat hebben we gerespekteerd. Het voorstellen van Basicode 3 zou gebeuren d.m.v. een persconferentie.
Het spijt ons dan ook dat in de juni uitgave van een professioneel zusterblad reeds een artikel als voorpubliciteit stond over de nieuwe Basicode versie. De persconferentie moest toen nog plaatsvinden.
We betreuren dit, omdat wij (als leverancier van een van de mooiste vertaalprogramma's) over de mogelijkheid beschikten dit artikel als vooraankondiging reeds in C.U.C.-info 13 te kunnen plaatsen.

HOE EN WAAR KUNT U HET NIEUWE BASICODE 3 VERTAALPROGRAMMA KOPEN.

Basicode 3 zit in een pakket dat is samengesteld door de Stichting Basicode en zal via uitgeverij Kluwer worden uitgebracht.
In het pakket zit een cassette met de vertaalprogramma's voor zo'n 30 merken computers (dus mede voor de SV.328 en MSX-computers) en een boek. In dat boek staat de geschiedenis van Basicode, een uitgebreide beschrijving van het nieuwe protocol en een korte handleiding over de werking van de vertaalprogramma's door de betrokken auteurs.
Op de cassette staan ook 3 demonstratie programma's.
Het pakket zal bij boekhandels en kiosken te koop zijn voor f 27,50.

BESTELLING VIA C.U.C.

Op de C.U.C. cassetteband C.01 staat achter het vertaalprogramma de handleiding van dat programma in Basicode 2 formaat. Dit bleek voor velen problematisch te zijn en we leverden daarom de laatste tijd deze handleiding op stencil erbij.

OOK HET DOOR ONZE CLUB VERVAARDIGDE BASICODE 3 VERTAALPROGRAMMA'S ZAL DOOR ONS UITGEBRACHT WORDEN EN WEL OP CASSETTE C.10 (kant A=SV.328, kant B=MSX - en werkt ook op MSX 2!), VERGEZELD VAN EEN UITGEBREIDE REDAKTIONELE HANDLEIDING.
Op de cassette staan bovendien een of meerdere - door onszelf vervaardigde - basicode 3 programma's.
De prijs van deze nieuwe C.U.C. vrijgave bedraagt f. 19,50 (excl. verzendkosten), te bestellen via de LEZERS SERVICE.

Het ligt in de bedoeling daarnaast het pakket van de Stichting Basicode via de LEZERS SERVICE beschikbaar te stellen. Dit voor hen die meer over Basicode willen weten, bijv.. De prijs blijft in dit geval f 27,50 ex. verzendkosten.

UITZENDINGEN BASICODE 3

Het zal wellicht een vreemde gewaarwording zijn Basicode 3 programma's niet via de TROS te ontvangen. Aangezien Basicode 3 via de Stichting Basicode en Kluwer zal worden uitgebracht is dit o.a. een reden, gezien de bijzondere status van de NOS, dat Hobbyscoop mogelijk geen Basicode 3 programma's zal uitzenden. De besprekingen zijn vastgelopen; we hopen dat daar ten gunste van geheel computerminnend Nederland een

oplossing voor gevonden zal worden.
Er zullen echter listings van Basicode 3 programma's komen in Personal Computer Magazine en mogelijk ook in Databus. De Stichting Basicode is reeds aan het onderhandelingen met diverse omroepverenigingen om z.s.m. via radio en/of T.V. Basicode 3 programma's te kunnen uitzenden, maar daarover straks.

PERSCONFERENTIE BASICODE 3

Op vrijdag 27 juni j.l. vond er in het technisch museum "Nint" aan de Tolstraat te Amsterdam de feestelijke introduktie plaats van Basicode 3.

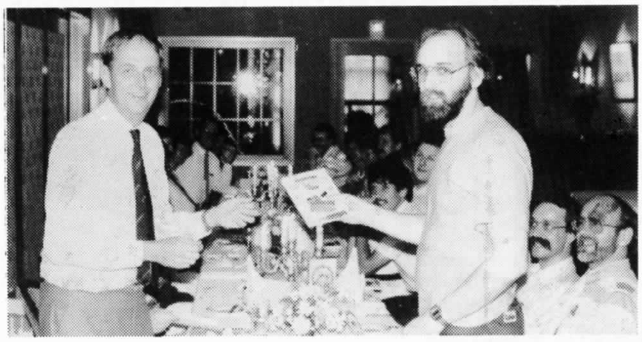
Het welkomstwoord kwam van de heer van Lochem (namens Kluwer Technische Boeken B.V.). Hij was verheugd dat na de voorpubliciteit de vak- en hobbybladen zich zo snel zijn gaan bezighouden met Basicode 3.
Het was een eer om vandaag het "eerste boek" aan een bekend persoon te mogen overhandigen en de pers te kunnen informeren over dit gebeuren.
Daarnaast bedankte hij het museum voor de locatie en gastvrijheid.

De inleiding tot het vrijgeven van Basicode 3 werd gevoerd door Klaas Robers (voorzitter van de Stichting Basicode). Hij vertelde hoe Basicode was ontstaan (1979) en welke ontwikkelingen er hadden plaatsgevonden tot op het nieuwe Basicode 3.
Klaas besprak sumier de problemen die waren ontstaan in de samenwerking met de NOS. Een van de reden tot de impasse was het feit, dat de juridische dienst van de NOS de exclusieve omroeprechten opeist voor het uitzenden van Basicode, hetgeen in strijd is met de doelstelling van de Stichting Basicode, die een algemene verspreiding van basicode programma's beoogt zonder een enkele binding.
Het zou natuurlijk belachelijk zijn indien het vrijetijds werk van de auteurs gekoppeld zouden worden aan eisen van de NOS.

ALS GROOT NIEUWS KON HIJ MEDEDELEN, DAT DE TROS REEDS MET INGANG VAN 12 JULI OP 5 ZATERDAGEN ACHTER ELKAAR OM 22.30 VIA HILVERSUM 1 & 2 BASICODE 3 PROGRAMMA'S (VOORLOPIG ALS PROEF) ZAL UITZENDEN ! !
Dit vooruitlopend op de planning door de TROS om via Radio en/of TV in het komende najaar en winterseizoen in een speciaal programma dit vaker te doen; want men heeft heel veel interesse.

Na "de geestelijke vader van Basicode" sprak Jack Haubrich (penningmeester van de Stichting) over het inlezen van cassettebanden bij de computers en het verschil daarvan bij Basicode. Daarnaast kwam het verschil van de Basic commando's aan de orde en het bestaan van de noodzakelijk subroutines in basicode.

Als laatste van de grote 3 van de Stichting besprak Jochem Herrmann(secretaris) waarvoor de verschillende subroutines dienden en welke aanpassingen c.q. uitbreidingen er waren gekomen t.o.v. Basicode 2. Bovendien sprak hij over de commando's welke wel en niet gebruikt mogen worden.



Uit handen van Klaas Robers ontvangt Peter Zevehoven het nieuwe Basicode-3 boek met cassette.

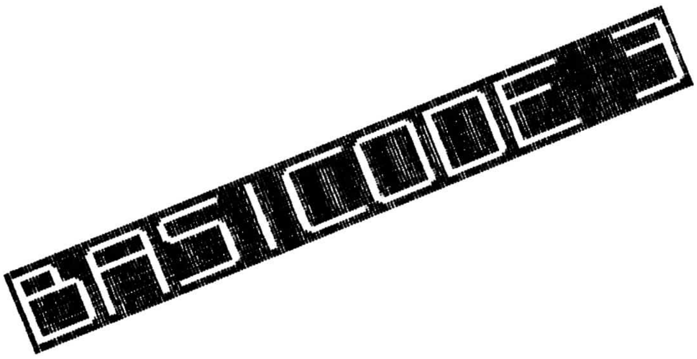
Na deze "voordracht" werd het eerste pakket overhandigd door de heer van Lochem (Kluwer) aan Prof. Dr. J. Verhoeff (hoogleraar informatica aan de Erasmus-universiteit te Rotterdam).
Hiermede was de verkoop van het Basicode 3 pakket via de boekhandel en kiosken naar de konsument gestart.
In zijn dankwoord vertelde de Prof. Verhoeff dat volgens hem het boek nooit zal verdwijnen, hoe de ontwikkeling van de techniek ook zal voortgaan. Hij prees Kluwer voor de ruime blik op het gebied van uitgeven door in hun serie ook een boek met cassette op te nemen waarvan het laatste een afwijkende informatiedrager is zoals bij hun gebruikelijk. Hij noemde dit "recreatieve informatica".



Ook Rini Kikkert mag een van de eerste exemplaren in ontvangst nemen.

Aan het einde van de persconferentie was er een informeel samenzijn waarbij demonstratie's te zien waren van de betrokken vertaalprogramma's en konden de deuren weer open.
Gelukkig stonden Peter, Wouter en ondergetekende - met een SV.328 en SV.738 voor demonstraties - vlak bij de in/uitgang van de zaal, want als u terug denkt hoe heet het deze dag buiten was, dan kunt u zicht wellicht indenken hoe de temperatuur in die kleine zaal was bij gesloten deuren.

Na alle festiviteiten was er 's avonds een samenzijn voor de medewerkers welke Basicode 3 "tot leven" hebben gebracht. Dat het gezellig was en heel laat werd, mag u gerust weten.



Wij willen bij deze het bestuur van de Stichting Basicode bedanken voor de uitnodiging en de gezellige bijeenkomsten. In dit dankwoord willen we ook alle andere medewerkers voegen, want dit projekt was niet zonder jullie mogelijk; tenslotte wensen we iedereen heel veel succes en plezier met de computerhobby en Basicode 3 in het bijzonder. We zijn trots op het nieuwe Nederlandse produkt dat door een team van zeer enthousiaste computervrienden tot stand is gekomen.

BASICODE 3 WORDT WEER "EEN KNALLER"





De volgende software kan vanaf dit moment ook via de Lezers Service worden betrokken (zie CLUB REPORTAGE)*:

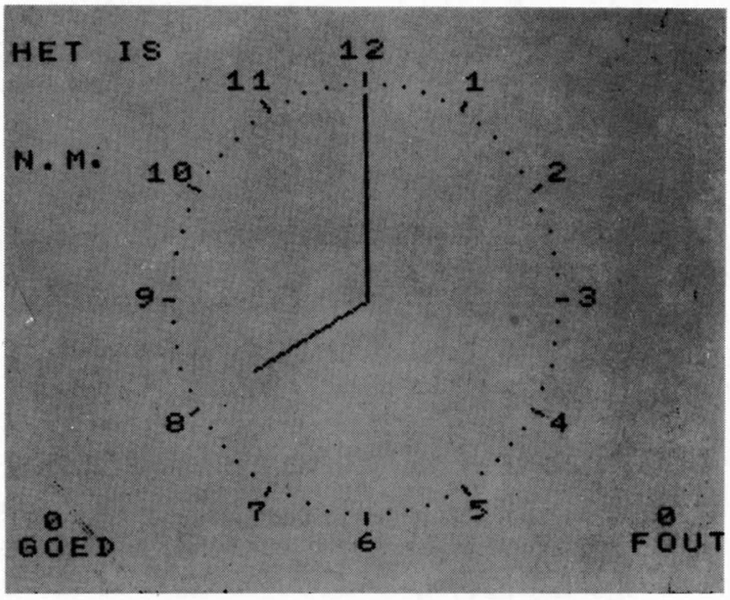
bestelnr.	artikel		prijs	
DD 1000	Turbo Pascal	f	299,--	
1001	Pilot interpreter		198,--	
1002	Edit Editor		198,--	
1003	COBOL compiler		198,--	
1004	FORTRAN compiler		198,--	
1005	C compiler		239,--	
	SOLFT TALK (comm.progr.)		249,--	(Ned.-.328)
	X'PRESS TALK (id.)		249,--	(Ned.-.738)
	Wordstar/Mailmerge		349,-- (Ned.-beperkt in voorraad) (opgeven 5 1/4" of 3 1/2" en serienr. computer)	

verwacht:
MSX BASIC compiler

(*) clubleden 10% korting
bestel-voorwaarden als voor Lezers Service artikelen, echter verzendkosten f 7,50.

37 Hoe laat is het?

```
    1ØØØ '--- Inleiding ---
702 1Ø1Ø COLOR 15,4,4: SCREEN Ø,Ø: KEY OFF
29Ø 1Ø2Ø MSX=PEEK(Ø)=243: T=RND(-TIME)
    1Ø3Ø :
527 1Ø4Ø PRINT"H▪O▪E▪▪L▪A▪A▪T▪▪I▪S▪▪H▪E▪T?
179 1Ø5Ø PRINT"________________________________
282 1Ø6Ø PRINT
622 1Ø7Ø PRINT"Er▪zijn▪klokken▪met▪wijzers
288 1Ø8Ø PRINT
437 1Ø9Ø PRINT"en▪klokken▪met▪cijfertjes.
266 11ØØ PRINT
372 111Ø PRINT"Wij▪gaan▪een▪wijzer-klok
272 112Ø PRINT
724 113Ø PRINT"vertalen▪in▪cijfertjes.
278 114Ø PRINT
99Ø 115Ø PRINT"Je▪ziet▪een▪wijzer-klok▪en
284 116Ø PRINT
22Ø 117Ø PRINT"moet▪tikken▪hoe▪laat▪'t▪is.
29Ø 118Ø PRINT
239 119Ø PRINT"Eerst▪de▪UREN,▪dan▪een▪PUNT
268 12ØØ PRINT
857 121Ø PRINT"en▪dan▪de▪MINUTEN▪en▪ENTER.
274 122Ø PRINT
777 123Ø PRINT"Let▪op▪V.M.▪en▪N.M.
    124Ø :
947 125Ø GOSUB 253Ø: CLS
    126Ø :
735 152Ø IF MSX THEN OPEN "GRP:" AS 1
    153Ø :
    154Ø '--- Wijzerplaat ---
813 155Ø FOR N=1 TO 6Ø
449 156Ø  SI=SIN(N*A): CO=COS(N*A)
682 157Ø  PSET (128+6Ø*SI, 96-8Ø*CO)
    158Ø :
Ø17 159Ø  IF N MOD 5 <> Ø GOTO 166Ø
    16ØØ :
153 161Ø  LINE -(128+63*SI, 96-84*CO)
53Ø 162Ø  H=118+69*SI: IF N>45 THEN H=H-5
1Ø3 163Ø  V= 92-92*CO
544 164Ø  P$=STR$(N/5): GOSUB 259Ø
    165Ø :
6Ø3 166Ø NEXT
    167Ø :
821 168Ø H=2Ø:V=Ø:P$="HET▪IS": GOSUB 259Ø
623 169Ø H=2Ø:V=174:P$="▪Ø": GOSUB 259Ø
6Ø2 17ØØ H=21Ø:GOSUB 259Ø
495 171Ø H=2Ø:V=184:P$="GOED": GOSUB 259Ø
186 172Ø H=21Ø: P$="FOUT": GOSUB 259Ø
    173Ø :
    174Ø '--- Tijd kiezen ---
198 175Ø T=INT(RND(1)*144Ø): A$="V.M"
472 176Ø IF T>719 THEN A$="N.M"
587 177Ø U=T\6Ø: M=T MOD 6Ø
176 178Ø K=(5*U+M/12)*A
```



Ch.W.Brederode / P.Z.

```
395 127Ø PRINT"V.M.▪is▪VOOR▪de▪MIDDAG▪en
292 128Ø PRINT
787 129Ø PRINT"als▪het▪kwart▪over▪acht▪is
27Ø 13ØØ PRINT
713 131Ø PRINT"tik▪je▪8.15
276 132Ø PRINT
692 133Ø PRINT"N.M.▪is▪NA▪de▪MIDDAG▪en▪dan
282 134Ø PRINT
565 135Ø PRINT"moet▪je▪bij▪de▪uren▪12▪op-
288 136Ø PRINT
818 137Ø PRINT"tellen,▪dus▪dan▪wordt▪kwart
294 138Ø PRINT
4Ø3 139Ø PRINT"over▪acht▪getikt▪als▪2Ø.15
272 14ØØ PRINT
577 141Ø PRINT"MOELIJK?▪OF▪NIET?
278 142Ø PRINT
283 143Ø PRINT"Je▪kunt▪het▪vast▪wel▪en▪al
284 144Ø PRINT
353 145Ø PRINT"gaat▪het▪een▪keertje▪fout,
29Ø 146Ø PRINT
719 147Ø PRINT"de▪computer▪is▪NOOIT▪boos.
    148Ø :
137 149Ø GOSUB 253Ø: SCREEN 1-MSX
    15ØØ :
183 151Ø A=3.1459/3Ø
419 179Ø XU=128+39*SIN(K)
26Ø 18ØØ YU= 96-52*COS(K)
672 181Ø XM=128+57*SIN(M*A)
5Ø4 182Ø YM= 96-76*COS(M*A)
    183Ø :
467 184Ø GOSUB 222Ø:'- Wijzers tekenen -
    185Ø :
545 186Ø GOSUB 228Ø:'- Antwoord opvragen -
    187Ø :
    188Ø '--- Antwoord controleren
952 189Ø T=VAL(P$): UU=INT(T)
Ø73 19ØØ MM=1ØØ*(T-UU)
    191Ø :
763 192Ø IF UU=U AND MM=M GOTO 2Ø3Ø
    193Ø :
    194Ø '--- Antwoord is FOUT ---
Ø17 195Ø COLOR 4: P$=STR$(FO)
969 196Ø H=21Ø: V=174: GOSUB 259Ø
Ø99 197Ø COLOR 15: FO=FO+1
5Ø8 198Ø P$=STR$(FO): H=21Ø: GOSUB 259Ø
    199Ø :
756 2ØØØ P$="FOUT": GOTO 2Ø9Ø
    2Ø1Ø :
    2Ø2Ø '--- Antwoord is GOED ---
Ø14 2Ø3Ø COLOR 4: P$=STR$(GO)
```

```
495 2040 H=20: V=174: GOSUB 2590
105 2050 COLOR 15: GO=GO+1
820 2060 P$=STR$(GO): H=20: GOSUB 2590
264 2070 P$="GOED"
    2080 :
457 2090 H=210: V=0: GOSUB 2590: T$=P$
686 2100 P$=STR$(U+M/100)
421 2110 H=202: V=10: GOSUB 2590
458 2120 FOR N=1 TO 2000: NEXT
996 2130 COLOR 4: H=202: GOSUB 2590
806 2140 H=210: V=0: P$=T$: GOSUB 2590
    2150 :
    2160 '--- Wijzers wissen
909 2170 GOSUB 2220: COLOR 15
    2180 :
710 2190 GOTO 1750
    2200 :
    2210 '--- Subr. scherm bijwerken ---
439 2220 H=20: V=40: P$=A$: GOSUB 2590
632 2230 LINE (XM, YM)-(128,96)
956 2240 LINE -(XU, YU)
111 2250 RETURN
    2260 :
    2270 '--- Subr. invoer tijd ---
612 2280 P$="": F=0: V=10
128 2290 H=20: GOSUB 2590: I$=INPUT$(1)
    2300 :
184 2310 IF I$=CHR$(13) GOTO 2430
014 2320 IF I$=CHR$( 8) GOTO 2380
    2330 :
194 2340 IF I$="." GOTO 2360
668 2350 IF I$<"0" OR I$>"9" GOTO 2290
796 2360 P$=P$+I$: GOTO 2290
    2370 :
802 2380 IF LEN(P$)=0 GOTO 2290
568 2390 COLOR 4: H=20: GOSUB 2590
717 2400 COLOR 15: P$=LEFT$(P$, LEN(I$)-1)
695 2410 GOTO 2290
    2420 :
221 2430 IF P$="" GOTO 2470
555 2440 COLOR 4: H=20: GOSUB 2590
435 2450 COLOR 15: RETURN
    2460 :
555 2470 P$="?": H=20: GOSUB 2590
376 2480 FOR N=1 TO 500: NEXT
    2490 :
704 2500 GOTO 2390
    2510 :
    2520 '--- Op 'n toets wachten ---
293 2530 LOCATE 5, 25
057 2540 PRINT "Druk▫op▫'n▫toets▫";
991 2550 PRINT INPUT$(1);
120 2560 RETURN
    2570 :
    2580 '--- Print op grafisch scherm ---
135 2590 IF MSX GOTO 2680
    2600 :
029 2610 FOR T=1 TO LEN(P$)
227 2620  LOCATE H, V
714 2630  PRINT MID$(P$,T,1);
584 2640  H=H+8
601 2650 NEXT
122 2660 RETURN
    2670 :
614 2680 DRAW "BM = H; , =V;"
150 2690 PRINT #1, P$;
106 2700 RETURN
    2710 :
791 2720 END
```

38 TORRETJE

Ch.W.Brederode

```
842 100 ON STOP GOSUB 420: STOP ON
228 110 COLOR 15,15,15: SCREEN 1,0
    120 :
892 130 FOR N=1 TO 4: S$ = ""
313 140  FOR M=1 TO 8
053 150   READ Q: S$=S$+CHR$(Q)
690 160  NEXT M
275 170  SPRITE$(N)=S$
702 180 NEXT N
    190 :
146 200 FOR X=250 TO -30 STEP -2
542 210  PUT SPRITE 1,(X-1, 100), 1, 4
671 220  PUT SPRITE 2,(X+1, 100), 8, 3
072 230  GOSUB 400
039 240  PUT SPRITE 3,(X,   100), 1, 2
076 250  GOSUB 400
570 260  PUT SPRITE 1,(X-2, 100), 1, 4
218 270  PUT SPRITE 2,(X,   100), 8, 3
082 280  GOSUB 400
516 290  PUT SPRITE 4,(X-1, 100), 1, 1
067 300  GOSUB 400
066 310 NEXT
    320 :
345 330 GOTO 200
    340 :
738 350 DATA 129, 66,  0,  0,  0, 16, 16,0
858 360 DATA  16, 16,  0,  0,  0, 66,129,0
074 370 DATA   0,  0,254,255,254,  0,  0,0
384 380 DATA   0,128, 96,224, 96,128,  0,0
    390 :
918 400 FOR Q=1 TO 40:NEXT:RETURN
    410 :
003 420 COLOR15,4,4
372 430 END
```

SPECTRAVIDEO COMPUTER USERS CLUB NL. C.U.C. INFO

HOE KUNT U ONZE PUBLIKATIES VERKRIJGEN

Onderstaand hebben we de omslagen afgebeeld van onze INFO's zoals zij tot nu toe op A4 formaat zijn verschenen. De INFO's 1 t/m 7, uit de begintijd en nog op A5 formaat, hebben we laten herdrukken en samenbinden; losse nrs. zijn, op enkele nrs. 6 en 7 na, niet meer te bestellen. Van de andere uitgaven is van ieder nummer nog een aantal in magazijn. Zorg dat u ze krijgt, als verzamelobject, of om artikelenseries te completeren.
Ook van de Grote beginners Handleiding (3e druk inmiddels) zijn nog een aantal exemplaren te bestellen.
Dat kunt u het beste doen u via de bestelkaart van de Lezers Service en aan de hand van de daarop vermelde richtlijnen.



DISCOUNT

Deze rubriek is een open markt voor partikulieren om hardware aan de man te brengen of er naar te kunnen vragen. Voor f 10,- plus uw advertentie succes.

SINTAKS ERROR

Dit is de rubriek waarin de redactie openlijk bekend maakt wat er fout ging (en hoe 't wel moet) of beter kan.

INFO 12 blz. 18 "Arceren":
werkt ook op de .328

INFO 13 blz. 11 "Hexapawn":
werkt (zonder aanpassing) niet op MSX computers.

blz. 19 beide programma's onderaan:
voor MSX "SCREEN 1" veranderen in "SCREEN 2".

blz. 20 "Solitaire":
werkt ook op de .328

blz. 25 "Duikboot"
voor .328 in regels 1120 & 1190 "SCREEN 1 - MSX" veranderen in "CLS" en de sprites komen ook.

Voor de goede werking van het emulator programma van schijf vermeldden we in INFO 13 reeds de extra regels 614 & 615. Ten einde de cassette inlees-routine minder kritisch te maken bij het inlezen van MSX software komt daar de volgende regel nog bij:

```
616 IF BL=1 THEN POKE &HBAA7,Ø
```

We kregen wat meldingen over het niet goed werken van het Adresenbestandsprogramma op floppy F.Ø1. Echter, het programma is in orde; wij vermoeden een fout in de BIOS van de SV.328.
Wij houden ons aanbevolen voor meer opmerkingen in deze, waarbij we wel graag (op schrift) vernemen wat u hebt gedaan en doet voordat er iets fout gaat.
De nieuwe C.U.C. BIOS zal, voor zover wij dit kunnen nagaan, deze complicatie niet opleveren.

Ten slotte, bijna alle programma`s in dit magazine zijn aangepast en aan de SV.328 èn aaan MSX. Daarom ziin er soms regels of statements overbodig voor de ene of voor de andere computer. Waarschijnlijk kunt u zelf uitvissen wat er niet behoeft te worden ingetikt.

STUUR ONS UW PROGRAMMA TER PLAATSING

Hebt u uw enquete formuliers reeds ingestuurd (INFO 13)?
Wij zullen het zeer op prijs stellen `t alsnog te ontvangen!

WAT IS DE "LEZERS SERVICE" ?

Via de Lezers Service kunt u bestellen:

- Losse uitgaven t/m nr. 7 zijn niet meer verkrijgbaar. De eerste jaargang (1 t/m 7) is - zonder de advertenties - herdrukt en in een fraaie bundel te bestellen.

- De "Grote beginners Handleiding" is compleet. Deze handleiding is in feite een cursus SV super extended BASIC speciaal geschreven voor de SV .328/.318 en onmisbaar naast de meegeleverde gebruiksaanwijzing. 3e Druk.

- Het luxe Basicode vertaalprogramma C.01 en het exclusieve Basicode 3 voor .328 en MSX computers, C.10, is ongeevenaard. Het stelt u in staat computerprogramma's uitgezonden via de radio op uw computer in te lezen of voor uitzending geschikt te maken, satellietontvangst te beoefenen, eenvoudige tekstverwerking te realiseren, enz..

- Cassettes ESVIER, MEMORY en ESVAY bevatten ieder 4 door clubleden geschreven spellen voor .328 en MSX. Een must voor iedereen, educatief en onderhoudend, waarbij ESVAY voor .328 zeer professioneel van opbouw is.

- Cassette C.03, de C.U.C. assembler/disassembler, is bestemd voor hen die met machinetaal willen beginnen of een billijke ass/disas zoeken voor hun .328 of MSX computer. Een voor ieder computerfreak fijn stukje gereedschap met gebruiksaanwijzing en ... "het" succes op de clubdagen.

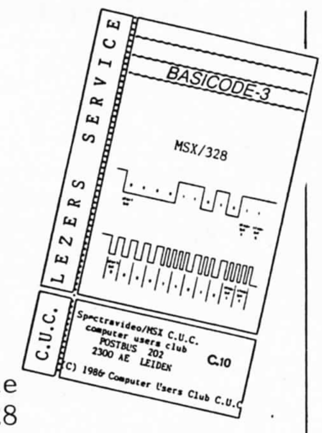
- Printje P.01. Zie het artikel ombouw 605a ==> 605B in INFO 11.
- Printje P.02 en P.03 zie de artikelen in dit INFO.

- Het MSX emulatie programma (C.05) maakt van uw SV.328 een volwaardige MSX computer voor BASIC en machinetaal(spelletjes). Dus vanaf nu (voor 'n prikkie) geen klachten meer.

- Onze eerste Floppy F.01 is gereed. Een prima adressenbestand in Pascal onder CP/M, benevens div. utilities zoals CP/MCAS, newdsk, copyfile en nog meer. CP/M en BASIC op 'een' schijf; zie hoe 't kan!

- Voor degenen die met Viditel willen stoeien is via de Lezers Service daar nu de hardware en software (.328 of MSX) voor te bestellen. U dient op te geven of u het op cassette of disk wilt ontvangen (T.01).

- Hetgeen ook besteld kan worden, is - misschien voor de spitters onder de leden - de sourcelisting, assembler dus - van het luxe Basicode 2 vertaal programma. Opgeven .328 of MSX (D.12).



Komt er nog meer in de Lezers Service ? Ja !
Vermoedelijk in INFO 16 zullen wij kunnen vrijgeven:

- F.02: onze tweede diskette. Utility programma's voor drive bezitters.
- De vrijgekomen software van de programmeerprijsvraag.
- Plus wat wij zelf nog niet weten; en de volgende INFO's.

Daarnaast werken wij nog aan verscheidene boeken die MSX uit de doeken doen en de wat diepere en de diepste dingen van de .328 aan de oppervlak gaan brengen. Enz., enz..

Ziet u nu, dat we versterking nodig hebben; bijv. plaatselijke organisatoren voor clubdagen, inbreng van software, enz., want al dit werk is vrije tijds hobby arbeid.

AGENDA

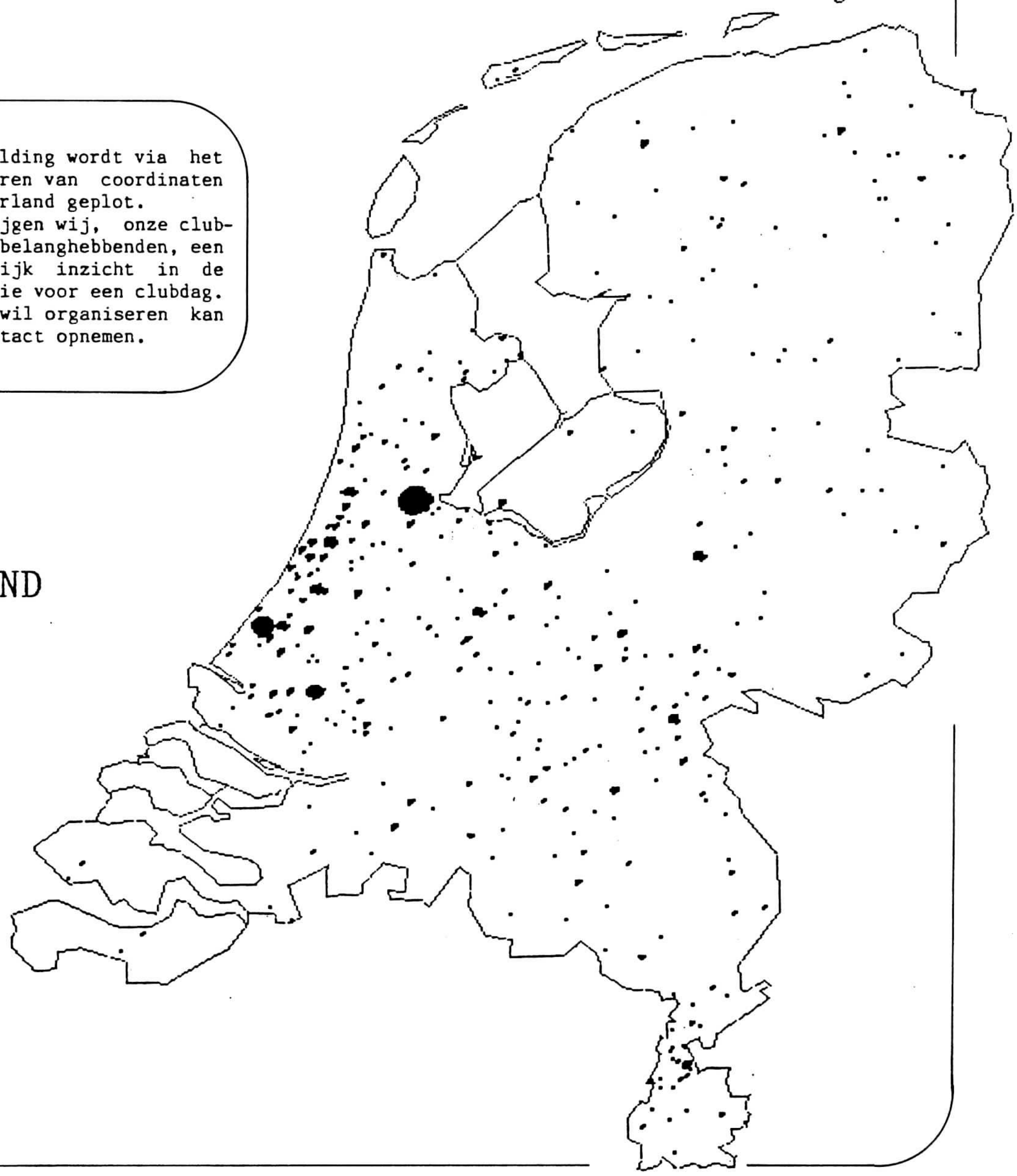
C.U.C. computer club dagen
SV.328 & MSX gebruikers

23 augustus	Computer Centrum Oosterhout Markt 16	- Oosterhout 01620-56640
23 augustus	Gebouw "DON BOSCO" Haagwinde 5a (comp, datarec, tv, meebrengen svp.)	- Apeldoorn 055-664638
6 september	RAI (Firato)	- Amsterdam
27 september	Gebouw "De Zwamhut" in de Heggerank (na 200 m. links) richting Heeswijkse Kampen	- Cuyk 08850-20911
25 oktober	Computer Centrum Oosterhout Markt 16	- Oosterhout 01620-56640

(GEEF ONS A.U.B. TIJDIG UW GEPLANDE COMPUTERDAGEN OP!)

U kunt terecht vanaf 11.00 uur tot ca. 15.00 uur. Neem al uw software en/of listings mee om te ruilen, te kopieren of ter plaatsing aan te bieden. Wij verzoeken u er begrip voor op te brengen dat het niet kan worden toegestaan software uit de reguliere handel te kopieren!!!! Toegang gratis.

Iedere nieuwe aanmelding wordt via het in de computer invoeren van coordinaten op de kaart van Nederland geplot.
Op deze wijze verkrijgen wij, onze clubgenoten en zakelijk belanghebbenden, een zo duidelijk mogelijk inzicht in de meest gewenste locatie voor een clubdag.
Iedereen die iets wil organiseren kan hierover met ons contact opnemen.



NEDERLAND

Wat maakt 'n modem 'n MSX-topmodem?



HET BEDIENINGSGEMAK

De TEL☎TRON 1200/MSX is direct aansluitbaar op alle MSX-computers. Geen gezeur met kabels en connectoren, gewoon de stekker in de uitbreidingsleuf van de computer en klaar.

DE VEELZIJDIGE SOFTWARE

De TEL☎TRON 1200/MSX wordt geleverd met een geavanceerd communicatieprogramma. U kunt meteen aan de slag. De nieuwe versie 2.3 wordt GRATIS meegeleverd. Dit **VIEWDATA- EN TERMINAL-PROGRAMMA** maakt optimaal gebruik van de mogelijkheden van het modem. Bijvoorbeeld:

- in de VIDITEL-mode:
- auto dial/redial
- auto login/logon
- complete VIDITEL editor
- local mode (de systeemcommando's zijn beschikbaar)
- beeldopslag (op diskette en cassette)
- zwart/wit-kleur schakelaar
- uitgebreide afdrukmogelijkheden
- VIDITEL host-functie:

maak uw eigen VIDITEL-databank met meer dan 300 pagina's per diskette

- In de TERMINAL-mode
- auto dial/redial
- auto login/logon
- auto answer
- auto baudrate select
- files up- en downloading van en naar MSX, Commodore en andere computers
- de mogelijkheid om de gastcomputer te besturen
- terminal host-functie:

maak uw eigen 300 of 75/1200 baud full duplex databank, inclusief up- en downloading van files, automatische modem instelling (bij het versturen van een file schakelt het modem automatisch van 300 naar 1200 baud)

DE INFORMATIEDIENSTEN

U wordt gratis lid van twee databanken, waarop u onder andere nieuwe versies van de TEL☎TRON/MSX software vindt. De upgrades zijn gratis.
En u krijgt toegang tot meer dan 80 TEL☎TRON compatibele databases in Nederland.

EN DE TEL☎TRON 1200/MSX ZELF...

- PTT goedgekeurd 1986
- 300, 600, 75/1200, 1200/75 baud
- visuele functie-indicatie van alle modemfuncties
- fraaie vormgeving
- 3 maanden garantie

TEL☎TRON 1200/MSX

niet zo maar een modem

De TEL☎TRON 1200/MSX is een produkt van DCS/TRON.
U vindt de TEL☎TRON 1200/MSX bij V&D, DIXONS, WEHKAMP en alle grote computershops.
Voor informatie, bel 085-340 640

DCS
Utrechtseweg 117
6862 AG Oosterbeek
Tel. 085-340 640

Geheugengebruik door BASIC (deel 3)

Iedere in het BASIC programma gebruikte simpele variabele of functie wordt in een tabel opgeslagen. Het beginadres van die tabel is in de geheugenplaatsen F7EE en F7EF (SV.328) of F6C2 en F6C3 (MSX) te vinden. Afhankelijk van het soort neemt een variabele of functie 5, 6, 7 of 11 geheugenplaatsen (bytes) in beslag.

1e --> soort variabele of functie; 2 voor een integer, 3 voor een string, 4 voor een enkel en 8 voor een dubbel precies getal.

2e --> de eerste letter naam; indien bit 7 van deze 1 is dan is het een functie.

3e --> de tweede letter van de naam, of 0 als de naam 1 letter lang is.

De rest is afhankelijk van het soort variabele:

```
integer:     4e --> lage byte van de waarde
             5e --> hoge byte van de waarde

string:      4e --> de lengte van de string
             5e --> lage byte van het beginadres
             6e --> hoge byte van het beginadres

enkel pr. :  4e --> bit 7 -> teken  van  getal
                           (0=positief)
                        6 -> teken van exponent
                    5...0 -> exponent
             5e t/m 7e   --> de waarde

dubbel pr.:  4e --> bit 7 -> teken  van  getal
                        6 -> teken van exponent
                    5...0 -> exponent
             5e t/m 11e   --> de waarde

functie:     4e --> lage byte van het beginadres
             5e --> hoge byte van het beginadres
             6e, 6e..7e of 6e..11e --> dummy.
```

Aanmelding als nieuw lid

14/15 +	aug/sept
16	okt/nov
17	dec/jan
18	feb/mrt
19	apr/mei
20	jun/jul
21/22	aug/sep

computer type

postzegel svp

Spectravideo Computer Users Club
Postbus 202
2300 AE LEIDEN
HOLLAND

BESTELLING

postzegel svp

AFZ.

____

____

____

Spectravideo/MSX
Computer Users Club
Postbus 202
2300 AE LEIDEN
HOLLAND

ROM routines: joystickpoorten en geluidsgenerator

Label	SV.328	MSX	Label	SV.328	MSX
GTSTCK	320ØEh	ØØD5h	GICINI	4Ø66h	ØØ9Øh
GTTRIG	3266h	ØØD8h	WRTPSG	4ØB6h	ØØ93h
GTPAD	32C5h	ØØDBh	RDPSG	-----	ØØ96h
GTPDL	3283h	ØØDEh			

GTSTCK Leest de joystickpoort waarvan het nummer bij aanroep in de accu staat: Ø --> cursortoetsen
1 --> joystick 1
2 --> joystick 2

Bij terugkeer bevat register L (SV.328) of A (MSX):
Ø: joystick neutraal
1: omhoog
2: omhoog en naar rechts
3: naar rechts
4: omlaag en naar rechts
5: omlaag
6: omlaag en naar links
7: naar links
8: omhoog en naar links

GTTRIG Leest de vuurknop waarvan het nummer bij aanroep in de accu staat: Ø --> spatiebalk
1 --> vuurknop 1 (1A bij MSX)
2 --> vuurknop 2 (2A bij MSX)
3 --> vuurknop 1B (alleen bij MSX)
4 --> vuurknop 2B (alleen bij MSX)

Bij terugkeer bevat register L (SV.328) of A (MSX) 255 wanneer de knop ingedrukt is en Ø als dat niet zo is.

GTPAD Leest een van de 'touch pad' (graphic tablet) gegevens in. Bij MSX mag de accu Ø..7 bevatten en kan de 'touch pad' op joystickpoort 1 of 2 aangesloten worden (Ø..3 voor J1 en 4..7 voor J2); de .328 accepteert alleen Ø..3 in de accu met de 'touch pad' in J1.

in A:	doet	uit L (.328) of A (MSX)
Ø (4)	controle of touch pad aangeraakt is.	Ø: ja 255: nee
1 (5)	inlezen X coordinaat	Ø..255
2 (6)	inlezen Y coordinaat	Ø..255
3 (7)	controle of touch pad schakelaar ingedrukt is.	Ø: ja 255: nee

GTPDL Leest de stand van een aangesloten 'game paddle'. Bij MSX zijn dat er maximaal 12 (Ø..11 in de accu, oneven nummers op J1 aangesloten); de .328 beperkt zich tot 4 (Ø..3 in de accu, Ø en 1 op J1 aangesloten).
De stand van de 'game paddle' staat na terugkeer in L (.328) of A (MSX) als een getal van Ø..255.

Ik ben enthousiast!
Wilt u mij noteren als lid. Mijn clubgeld ad f 35,- betaal ik omgaand.

u ontvangt de eerstvolgende uitgave.
ook de laatste indien u 5,- extra overmaakt.

NAAM ....
STRAAT .... nr ......
POSTCODE ....
PLAATS ....
TEL. ....

handtekening

----

prijs van uw bestellingen omcirkelen

LEZERS-SERVICE 14/15

C.01	Luxe Basicode vertaal programma (.328/MSX)	12,50
C.02	Cassette met 4 spellen (.328/MSX)	14,50
C.03	Cassette C.U.C. assembler/disass. (.328/MSX)	16,50
C.04	Cassette met 4 nieuwe spellen (.328/MSX)	14,50
C.05	Cassette MSX emulatie programma (.328)	19,50
C.07	Cassette met 4 prof. spellen (.328)	14,50
F.01	Floppy met adressenbestand & div. util's (.328)	19,50
B.07	SV BASIC handleiding/cursus	37,50
D.09	1e jaargang C.U.C.-INFO (1 t/m 7 gebundeld)	28,50
D.xx	Losse INFO's (8/9), (10), (11), (12), (13) à	5,75
P.02	Print (+onderdelen) 6 Mhz. project	39,--
P.01	Printje voor dubbelzijdig 40	10,--

verzending na ontvangst van uw betaling + verzendkosten op onze bank-rekening 67.86.10.231 van de NMB te Leiden, t.n.v. C.U.C. (giro bank 60.000) of van een bijgaande betaalcheque. Verzendkosten f3,- bij een artikel, f6,- bij twee artikelen en f7,50 daarboven.

graag schriftelijk bestellen om puzzles te voorkomen!!

AFZ.

Spectravideo/MSX
Computer Users Club
Postbus 202
2300 AE LEIDEN
HOLLAND

BESTELLING
LEZERS-SERVICE

postzegel
svp

Aanmelding
nieuw lid

Spectravideo/MSX
Computer Users Club
Postbus 202
2300 AE LEIDEN
HOLLAND

computer
type

14/15	aug/sept
16	okt/nov
17	dec/jan
18	feb/mrt
19	apr/mei
20	jun/jul
21/22	aug/sep

postzegel
svp

GICINI Deze routine initialiseert de geluidsgenerator, wist alle eventueel in actie zijnde PLAY instructies en zet al het geluid uit. Bij aanroep van deze routine dient de interrupt verboden te zijn.

WRTPSG Deze routine schrijft de inhoud van register E in het PSG register waarvan het nummer (Ø..15) zich in de accu bevindt. Bij de SV.328 dient de interrupt bij aanroep verboden te zijn. Kijk uit met registers 14 en 15, immers deze zijn I/O poorten en het schrijven hiernaar kan tot vreemde resultaten leiden (vooral bij de SV.328).

RDPSG Deze routine leest de inhoud van het PSG register waarvan het nummer in de accu staat. Het resultaat komt in de accu. De interrupt dient verboden te zijn.

De SV.328 routine:

```
RDPSG: di               ;geen interrupt
       out (88h),A      ;selecteer PSG register
       in  A,(9Øh)      ;lees geselecteerde PSG register
       ei               ;interrupt mag weer
       ret
```

Een voorbeeldprogramma dat 1Ø keer een in frequentie stijgende toon genereert:

```
        DI              ;geen interrupt
        LD   B,1Ø       ;1Ø keer het geluid maken

LAAG:   LD   HL,ØFFFh   ;laagste toon is allerhoogste PSG
                        ;deelfactor (12 bits getal dus FFFh)
TOON:   LD   E,L        ;E=lage byte van deelfactor
        LD   A,Ø        ;die naar PSG register Ø gaat
        CALL WRTPSG

        LD   E,H        ;E=hoge byte van deelfactor
        LD   A,1        ;naar PSG register 1
        CALL WRTPSG

        LD   E,12       ;PSG kanaal A volume
        LD   A,8        ;naar PSG register 8 (volume kanaal A)
        CALL WRTPSG

        LD   A,1ØØ      ;even wachten (anders gaat 't te snel)
WACHT:  DEC  A
        JR   NZ,WACHT

        DEC  HL         ;verlaag deelfactor
        BIT  7,H        ;deelfactor nu -1?
        JR   Z,TOON     ;nee, opnieuw deelfactor naar PSG

        DJNZ LAAG       ;eventueel volgende toon

        CALL GICINI     ;alle geluid weer uit
        RET             ;en terug naar BASIC
```

Ik ben enthousiast!
Wilt u mij noteren als lid. Mijn clubgeld ad f 35,- betaal ik omgaand.

u ontvangt de eerstvolgende uitgave.
ook de laatste indien u 5,- extra overmaakt.

NAAM ....

STRAAT .... nr........

POSTCODE ....

PLAATS ....

TEL. ....

handtekening

BESTELKAART SV.328 SOFTWARE

aantal	codenr.	naam	prijs
	D.10	Just Write jr. rompack (Ned. handleid.)	89,--
	D.11	Print (+ onderdelen) BIOS project	129,--
	T.01	Viditel compl. (opgeven .328 of MSX)	189,--
	D.12	Source listing Basicode 2 (ca. 65 pag.)	25,--
	C.10	Luxe Basicode 3	
		vertaalprogramma (.328/MSX)	19,50
		verzendkosten	
		totaal	

verzending na ontvangst van uw betaling + verzendkosten op onze bankrekening 67.86.10.231 van de NMB te Leiden, t.n.v. C.U.C. (giro bank 60.000) of van een bijgaande betaalcheque. Verzendkosten f3,- bij een artikel, f6,- bij twee artikelen en f7,50 daarboven.

gebruik deze bestelkaart of een briefkaart ter voorkoming van puzzles.

In een tabel samengevat:

variabelen	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	tot.
integer :	2	naam		WL	WH							5
string :	3	naam		SL	AL	AH						6
enkel pr. :	4	naam		EE	W1	W2	W3					7
dubbel pr.:	8	naam		EE	W1	W2	W3	W4	W5	W6	W7	11

functies	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	tot.
integer :	2	naam		AL	AH							5
string :	3	naam		AL	AH	--						6
enkel pr. :	4	naam		AL	AH	--	--					7
dubbel pr.:	8	naam		AL	AH	--	--	--	--	--	--	11

Ieder ARRAY wordt in een andere tabel opgeslagen, het beginadres van die tabel is in de geheugenplaatsen F7F0 en F7F1 (SV.328) of F6C4 en F6C5 (MSX) te vinden.

```
1e          --> soort (2, 3, 4 of 8)
2e en 3e    --> naam
4e en 5e    --> totale lengte vanaf 6e byte
6e          --> het aantal dimensies
vanaf 7e    --> per dimensie 2 bytes voor het aantal
                waarden in die dimensie
daarna      --> de waarden (voor getallen) of 3 byte
                stringpointers; deze ruimte is ter
                grootte van het le byte maal 't to-
                taal aantal elementen in het array.
```

Als voorbeeld wordt de inhoud van het geheugen weergegeven na DIM A%(2,1) (hexadecimale getallen).

```
byte 1   2  3   4  5   6   7  8   9  A   B .. 16
geh. 02  41 00  11 00  02  03 00  02 00  00 .. 00
   soort naam  lengte dim aantal aantal  waarden
```

Voor zowel de variabele/functie tabel als de array tabel geldt dat de volgende variabele/functie of het volgende array onmiddellijk na het laatste byte van de huidige begint.
